माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा)

वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (इआईए) अध्ययन प्रतिवेदन

भाग १: मुख्य परिच्छेद

समक्ष पेश गरिएकोः

विद्युत विकास विभाग तथा ऊर्जा मन्त्रालय,
सिंहदरबार, काठमाडौं, नेपाल मार्फत
वातावरण मन्त्रालय ।

द्वारा पेश गरिएकोः

नेपाल वाटर एण्ड इनर्जी डेभलपमेन्ट कम्पनी लिमिटेड (नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास कम्पनी लि.),
पि. ओ. बक्सः ७४६, काठमाडौं, नेपाल ।

जेठ/असार २०६९

ऊर्जा/वातावरण मन्त्रालयको टिप्पणी/समालोचना/सुझाव

क्र. सं.	ऊर्जा/वातावरण मन्त्रालयको टिप्पणी/समालोचना/सुझाव	विकासकर्ता (डेभलपर)/परामर्शदाताको जवाफ		कैफियत
		समाविष्ट गरिएको ठाउँः	हेरफेर गरिएको विवरणः	
१	'इआईए अध्ययनको औचित्य' उप-परिच्छेदमा आयोजनाका लागि कति वनक्षेत्र अधिग्रहण गर्नुपर्छ भन्ने बारेमा विस्तृत उल्लेख गरिएको छ। जसमा भनिएको छः कुल वनक्षेत्रको आवश्यकताले आयोजनाका संरचना, अवयव (कम्पोनेन्ट) तथा सुविधाहरुका अतिरिक्त समग्र आयोजना र यसका अवयवको पहुँचका लागि चाहिने क्षेत्रलाई समेत समेट्दछ।	उप-परिच्छेद १.६, अनुच्छेद १, अन्तिम वाक्य। मूल अंग्रेजी संशकरणको पृष्ठ ७१	यस आयोजना कार्यान्वयनका लागि २७.२० हेक्टर वनक्षेत्र आवश्यकता पर्ने भएकोले इआईए प्रक्रियामा सम्पन्न गर्नका लागि ४ को धारा 'क' को नियम ३ सम्बन्धी अनुसूची २ समेत आकर्षित हुन्छ।	
२	ऊर्जा मन्त्रालयले स्कोपिङ र टिओआर स्वीकृत गरेको मिति उप-परिच्छेदहरु १.२ र १.७ मा फरक-फरक उल्लेख गरिएका छन्। त्यसैले सही मिति उल्लेख गर्नुहोस्। यसबाहेक क्षेत्र निर्धारण (स्कोपिङ) दस्तावेज तथा कार्यगत शर्त (टर्म्स अफ रिफरेन्स) को साविकको स्वीकृतिका बारेमा पनि उल्लेख गर्नुहोस्।	पृष्ठ २ को उप-परिच्छेद १.२।	वातावरण मन्त्रालयले मिति २०६८-६-५ मा आयोजनाकाको नयाँ २१६ मेवा सदृढ क्षमताका लागि परिपूरक टर्म्स अफ रिफरेन्स (टिओआर) तथा स्कोपिङ स्विकृत गरेको थियो। ५ मेवाको टिओआर तथा स्कोपिङका कागजातहरु मिति २०६६-१२-१६ मा स्वीकृत भएको थियो।	
३	'अध्ययन विधि' मा परिचयात्मक परिच्छेद राखी यस अध्ययन स्वीकृत टिओआरका आधारमा गरिएको हो भनी व्याख्या तथा उल्लेख गर्नुहोस्।	पृष्ठ ७४ को परिच्छेद २ को सुरुवाती अनुच्छेद।	माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) को इआईए अध्ययन स्वीकृत टिओआर बमोजिम सम्पन्न गरिएको छ।	
४	टिओआर-तथ्यांक आवश्यकता सम्बन्धी परिच्छेदमा भनिए अनुसार तथ्यांकहरु टिओआरबाट निर्दीष्ट भए बमोजिम नै संकलन	पृष्ठ ७४ देखि ८३ सम्मको परिच्छेद २	टिओआरका निर्देशन बमोजिम तथ्यांक संकलन गरिएको छ।	

	गरिएको हो होइन जाँच गर्नुहोस् ।			
५	'समय, लागत, अध्ययन टोली' शीर्षक अन्तर्गत एउटा खण्ड थप गर्नुहोस् । इआईएको समय तालिका बार चार्टमा दिनुहोस् । अध्ययनमा संलग्न टोलीमा संलग्न नेता वा संयोजक तथा विषय विज्ञ लगायत अध्ययन टोलीका सदस्यहरुको नाम, विशेषज्ञता क्षेत्र, तथा सम्पर्क नम्बर (मोबाइल नम्बरलाई प्राथमिकता) आदि उल्लेख गर्नुहोस् ।	पृष्ठ ७१ देखि ७३ सम्मको उप-परिच्छेद १.८, १.९ र १.१०	दिइएका सुझाव अनुसार इआईए तथा अध्ययन टोलीको समय तालिका उल्लेख गरिएको छ ।	मोबाइल नम्बर व्यक्तिको आफ्नो नितान्तः निजी मामिला भएकोले नैतिकताका आधारमा अध्ययन टोलीका सदस्यहरुको मोबाइल नम्बर उल्लेख गर्न सकिएन ।
६	प्रतिवेदनमा भएका गाविसका पहिलो नाम नेपाली फन्ट (लिपी) मा समेत लेख्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद १.३, पृष्ठ ६९	सुझाव अनुसार आयोजनाबाट प्रभावित गाविसहरुको नाम नेपालीमा उल्लेख गरिएको छ ।	
७	यदि यस आयोजनाका प्रस्तावकले नयाँ पहुँच सडक निर्माण गर्दैछन् वा विद्यमान सडकहरु (आयोजनाको समग्र पहुँच, वा आयोजनाका अवयवको पहुँच वा दुवै) को स्तरोन्नती मात्रै गर्दैछन् र यदि त्यस्तो सडक सर्वेक्षण अनुमतिपत्रको उल्लेखित गाविसमा पर्दैनन् भने अनुमतिपत्रमा अतिरिक्त गाविस उल्लेख गर्नुपर्नेछ । यदि पहुँच सडक (एक्सेस रोड) आयोजना निर्माणको हिस्सा भएको छ भने सडक निर्माणसँग सम्बन्धित विशिष्ट सवाल तथा प्रभावहरुलाई उल्लेख्य रुपमा सम्बोधन गर्नुपर्नेछ ।	उप-परिच्छेद ३.३.१.२ क, पृष्ठ ९२	यस आयोजनाले गोगने गाउँदेखि हेडवर्क्स र सर्ज साफ्टसम्म १२.५४ किमी लामो पहुँच सडक निर्माण गर्दैछ ।	
८	यो अध्ययन टी/एल र पहुँच सडक अवयवबाहेक जलविद्युत उत्पादनका लागि मात्रै मान्य रहनेछ भनी स्पष्ट उल्लेख	उप-परिच्छेद ३.३.१.१ ण, अनुच्छेद २, पृष्ठ	प्रशारण लाइनका लागि छुट्टै प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षण (आईइइ) अध्ययन गर्नु आवश्यक हुन्छ भनेर	

	गर्नुपर्नेछ (यदि पहुँच सडक अध्ययनको एउटा भाग हो भने यसलाई व्यहोराबाट हटाउनुहोस्) ।	९२	उल्लेख गरिएको छ र यो आईइइ अध्ययन जलविद्युत अवयवका लागि मात्रै हो ।	
९	उप-परिच्छेद ३.१ मा हेडवर्क्सको माथिल्लो तटीय क्षेत्रदेखि व्याकवाटर पुग्ने टेलरेसको विनदुसम्म नदी किनाराको दायाँ बायाँ अवस्थित गाविसहरुको नाम स्पष्ट तथा सरल तरिकाले लेख्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ३.१, सुरुवाती अनुच्छेद, पृष्ठ ८४	त्रिशुली नदीको बायाँ किनारामा धुन्चे र राम्चे गाविसहरु र दायाँ किनारा हाकु गाविस रहेको छ भनेर उल्लेख गरिएको छ । यसैगरी, आयोजनाका सबै संरचना तथा सुविधाहरुका अवस्थितीको विस्तृत विवरण उल्लेख गरिएको छ ।	
१०	प्रचलित कानुन बमोजिम १३२ केभी प्रशारण लाइनका लागि मात्रै आईइइ अध्ययन सम्पन्न गर्नु पर्दछ तर प्रशारण लाइन शीर्षक अन्तर्गत पृष्ठ ३५ मा गरिएको बर्णन सही छैन । आवश्यक संशोधन गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ३.१.१.१ ण, अनुच्छेद २, पृष्ठ ९२	प्रशारण लाइनको लागि छुट्टै आईइइ अध्ययन गर्नु आवश्यक हुन्छ भनेर उल्लेख गरिएको छ र प्रशारण लाइनको अध्ययन सम्बन्धी साविकको प्रावधानलाई हटाइएको छ ।	
११	तालिका ४ र ५ मा उल्लेख गरिएको आवश्यक क्षेत्रफल समान छैन । त्यसमा सुधार गरी प्रतिवेदनमा रहेका अन्य कमीकमजोरीहरु केलाउनुहोस् ।	उप-परिच्छेद ३.३.२.१, सुरुवाती अनुच्छेद र तालिका नं. ३.२, पृष्ठ ९४ देखि ९८ सम्म	यस विषयलाई सच्याइएको छ । आयोजना निर्माण तथा कार्यान्वयनका लागि १०४.४५ हेक्टर जमीन आवश्यक पर्नेछ । अधिग्रहण गरिने स्थायी तथा अस्थायी जग्गा क्रमशः ४७.५८ हेक्टर र ५६.८८ हेक्टर रहनेछ ।	यस संशोधित आयोजनामा आवश्यक पर्ने जग्गाको परिमाण हेरफेर गरिएको छ । अन्य परिच्छेदमा पनि आवश्यक संशोधन गरिएको छ ।
१२	देहायका विषयहरु समेत समेटिने गरी निर्माण योजनाका बारेमा प्रस्तुतीकरण दिनुहोस्:	उप-परिच्छेद ३.३.२.३, पहिलो अनुच्छेद र तालिका नं. ३.३, पृष्ठ ९९	यी सुझावहरु समावेश गरिएका छन् ।	

	प्रयोग गरिने निर्माणसँग सम्बन्धित सवारी/ उपकरणहरु (डोजर, ढुवानी ट्रक, एक्स्क्याभेटर, सुरुङ वनाउने उपकरण, सेवा प्रदान गर्ने सवारीहरु) तथा तिनका पार्किङ सुविधाहरु ।			
	तेजाब, पेट्रोलियम पदार्थ, व्याट्री लगायतका सबै विषाक्त रसायनहरुका प्रकार, अनुमानित परिमाण, भण्डारण स्थान, तिनीहरुलाई कहाँ र कुन् प्रयोजनका लागि उपयोग गर्ने, तथा व्यवस्थापन योजना ।			
	प्रयोग गरिने विस्फोटक पदार्थहरुको अनुमानित परिमाण, भण्डारण, काम कारबाही, सुरक्षा व्यवस्थापन, कहाँ प्रयोग गर्ने हो आदि ।			
१३	परिच्छेद ३ को सुरुवाती अनुच्छेदमा "प्रस्तावकले दस्तावेजहरुमा पहिले नै उल्लेख गरिएका ऐनहरुका अतिरिक्त आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा आकर्षित हुने ऐन नियमहरु पालना गर्नुपर्नेछ" भनी उल्लेख गर्नुपर्दछ ।	परिच्छेद ९, सुरुवाती अनुच्छेद, पृष्ठ ३४०	प्रस्तावकले दस्तावेजहरुमा पहिले नै उल्लेख गरिएका ऐनहरुका अतिरिक्त आयोजना कार्यान्वयनका क्रममा आकर्षित हुने ऐन नियमहरु पालना गर्नेछन् भनी लेखिएको छ ।	इपीआर, अनुसूची-६ (नियम ७ सँग सम्बन्धित) लाई परिच्छेद ९ मा रुपान्तरण गरिएको छ ।

१४	दस्तावेजहरुको पुनरावलोकन (परिच्छेद ३) ले लागू हुने अवस्थामा देहायका विषयवस्तु समेट्नुपर्ने सुझाव दिइन्छः	उप-परिच्छेद ९.१.१ देखि ९.५.५ सम्म, पृष्ठ २६९-२८५	जलविद्युतसँग सम्बन्धित सम्पूर्ण नियम तथा नियमावलीहरु परिच्छेद ३ मा नभई उप-परिच्छेद ९.१.१ देखि ९.५.५ सम्म उल्लेख गरिएका छन् ।	
	कानुन/कार्यनीति/नीतिलाई तिनीहरु निर्माण भएको समयक्रम अनुसार उल्लेख गर्नुपर्नेछ ।	उप-परिच्छेद ९.४.१ देखि ९.४.९ सम्म, पृष्ठ २८०-२८३	समयक्रम अवलम्बन गरिएको छ ।	
	प्रतिवेदनमा कानुनहरुलाई क्रमानुसार उल्लेख गर्दा संविधान, ऐन, नियमावली, कार्यनीति/योजना/नीति, अभिसन्धी, मार्गनिर्देशिका, गाइड तथा पुस्तिका हुनुपर्दछ ।	उप-परिच्छेद ९.५.१ देखि ९.५.३ सम्म, पृष्ठ २८३-२८५	टिप्पणी अनुसार क्रमलाई सच्याइएको छ ।	
	कानुन तथा नीति वनेको तथा जारी भएको बर्ष बिक्रम संवत पात्रो अनुसार उल्लेख गर्नुहोस् । त्यसैगरी, कोष्ठमा इस्वी संवत समेत उल्लेख गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ९.५.१ देखि ९.५.३ सम्म, पृष्ठ २८३-२८५	कानुन तथा नीति वनेको तथा जारी भएको बर्ष बिक्रम संवत पात्रो अनुसार उल्लेख गरिएको छ । त्यसैगरी, कोष्ठमा इस्वी संवत समेत उल्लेख गरिएको छ ।	
	अध्ययन तथा आयोजना/प्रस्ताव कार्यान्वयनमा आकर्षित हुने धारा, खण्ड, नियम, परिच्छेद तथा दफाहरुको संक्षिप्त व्याख्या गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ९.५.१ देखि ९.५.३ सम्म, पृष्ठ २८३-२८५	अध्ययन तथा आयोजना/प्रस्ताव कार्यान्वयनमा आकर्षित हुने धारा, खण्ड, नियम, परिच्छेद तथा दफाहरुको संक्षिप्त व्याख्या समावेश गरिएको छ ।	

	अध्ययन प्रक्रिया, आयोजना कार्यान्वयनका लागि प्रासंगिक तथा अनिवार्य रहेका ती प्रावधानहरुलाई जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु/योजना तथा निर्माण तथा सञ्चालन कार्यमा कसरी दृष्टिगत गरी कार्यान्वयन गरिएका छन् भनी उल्लेख गर्नुहोस् ।	परिच्छेद ९, उप-परिच्छेद ९.१.१ र ९.२.१, पृष्ठ २६८-२७३	वातावरणीय क्षेत्र अनुसार योजना, निर्माण तथा सञ्चालनका लागि जोखिम न्यूनीकरणका सम्पूर्ण उपायहरु उल्लेख गरिएका छन् ।	
	आयोजना कार्यान्वयनमा व्यवधान खडा गर्ने कुनै प्रावधान भए त्यसको पहिचान गरी त्यसको निकास खोज्न छलफल गर्नुपर्नेछ ।			आयोजना कार्यान्वयनमा व्यवधान खडा गर्ने कुनै प्रावधान छैनन् ।
१५	परिच्छेद ४ मा देहाय बमोजिमका कार्यहरु गर्नुहोस्: प्रतिवेदनमा दिइएका तथ्यांक तथा सूचनाको स्रोत पहिचान गरी उल्लेख गर्नुहोस् । यदि त्यसको स्रोत स्थलगत सर्वेक्षण हो भने सो कार्य गरिएको बर्ष र प्रयोग गरिएका विधिहरु लेख्नुहोस् । र यदि त्यसको स्रोत प्रकाशित भइसकेका प्रतिवेदन वा दस्तावेजहरु हुन् भने तिनीहरुलाई मुख्य पाठमा उल्लेख गरी सन्दर्भसूचीमा समेत समावेश गर्नुहोस् । स्रोत पहिचान नभएका कुनै व्यहोरा तथा तथ्यांक स्वीकार्य हुनेछैन । प्रस्तुतीकरणले मात्रै यस प्रतिवेदनमा उल्लेख गरिएका सबै कुरा अध्ययन टोलीको अध्ययनका परिणामहरु भन्ने	सबै परिच्छेद		तथ्यांकको स्रोतलाई सम्बन्धित सूचनासँगै उल्लेख गरिएको छ ।

	अर्थ लाग्नेछैन ।			
	हेडवर्क्स/सेटलिङ बेसिन, नहर/सुरुङ, एडिट सुरुङ तथा पोर्टल्स/फोरबे/सर्ज ट्याङ्क/पेनस्टक, पावरहाउस र बिसर्जन स्थल तथा त्यसका वरिपरी रहेका "विद्यमान पहिरो तथा भिरालो जमीन स्थायित्वको अवस्था" का बारेमा पनि छलफल गर्दा निर्माण कार्यका कारण उत्पन्न हुन सक्ने अस्थिरताका सम्बन्धमा समेत छलफल गरी अनुगमनका उपयुक्त सूचकहरु सहित जोखिम (प्रभाव) न्यूनीकरणका साथै त्यस्ता घटना रोक्ने पर्याप्त उपायहरुको प्रस्ताव गर्नुहोस् ।		सुझाव अनुरुप परिच्छेदहरुमा विद्यामान पहिरो तथा भिरालो जमीनसँग जोडिएका प्रभावहरु तथा त्यसबाट उत्पन्न हुन सक्ने जोखिम न्यूनीकरण तथा घटना नै हुन नदीने उपयाहरु उल्लेख गरिएको छ ।	
	उप-परिच्छेद ४.२ मा "आयोजना क्षेत्रमा खानी स्थल" (पाइएको अवस्थामा) शीर्षक अन्तर्गत एउटा उपखण्ड थप गर्नुहोस् । क्षेत्रीय परिवेशमा खानीको उपलब्धता साथै निर्माणका क्रममा आयोजना क्षेत्रमा फेला पर्न सक्ने सम्बन्धमा छलफल गर्नुहोस् । खानीलाई आर्थिक तथा गैरआर्थिक खानीमा बर्गीकरण गर्नुपर्नेछ ।			आयोजना क्षेत्रमा खानी पाइने सम्भावना नरहेकोले यस बारेमा केही उल्लेख गरिएको छैन ।
१६	जैविक वातावरण सम्बन्धी आधारभूत सूचना (बेसलाइन इन्फर्मेसन) मा आयोजना निर्माण स्थलमा रहेका वनस्पति तथा गैरकाष्ठ वन पैदावारको वर्तमान स्थिती तथा प्रकार, संरक्षण गर्न लायकका बोटबिरुवा साथै इथ्नोबोटानी (वनस्पति विज्ञानका बारेमा स्थानीय प्रचलन तथा उनीहरुको धारणा), आयोजना	परिच्छेद ४, उप-परिच्छेद ४.२.१.१, ४.२.१.२, ४.२.१.३, ४.२.१.४, ४.२.१.५, ४.२.१.६, ४.२.१.७, पृष्ठ १२८-१४७, अनुसूची ४.१,	जैविक वातावरण सम्बन्धी आधारभूत सूचना (बेसलाइन इन्फर्मेसन) मा आयोजना निर्माण स्थलमा रहेका वनस्पति तथा गैरकाष्ठ वन पैदावारको वर्तमान स्थिती तथा प्रकार, संरक्षण गर्न लायकका बोटबिरुवा साथै इथ्नोबोटानी (वनस्पति विज्ञानका बारेमा स्थानीय प्रचलन तथा उनीहरुको	

	अवयवहरुसम्म पुग्ने एक्सेस रोड करिडोर, क्याम्प साइट, ढुंगा खानी स्थल तथा बिसर्जन स्थल र अन्य सहायक संरचनाहरुको अवस्थितीका सम्बन्धमा उल्लेख गर्नुहोस् ।	४.२, ४.३, ४.४	धारणा), आयोजना अवयवहरुसम्म पुग्ने एक्सेस रोड करिडोर, क्याप्प साइट, ढुंगा खानी स्थल तथा बिसर्जन स्थल र अन्य सहायक संरचनाहरुको अवस्थितीका सम्बन्धमा उप-परिच्छेदहरुमा उल्लेख गरिएको छ ।	
१७	वन्यजन्तुका बासस्थान (आयोजनाका अवयवहरु रहेको स्थान तथा जलाधार सीमासम्म फैलिएका त्यस वरपरका क्षेत्र दुवै) सम्बन्धी व्यहोरा देहायसँग सम्बन्धित हुनुपर्नेछः			
१७.१	स्थान विवरण (जलस्रोत/होल्स, वनस्पतिले ओगटेको क्षेत्र, जमीन तथा माटो/चट्टानका विशेषताहरु),	उप-परिच्छेद ४.२.२.१, ४.२.२.२, ४.२.२.३, ४.२.२.४, पृष्ठ १४८-१६६, ४.२.२.५, ४.२.२.६, ४.२.२.७ पृष्ठ १६९-१८८	स्थान विवरण (जलस्रोत/होल्स, वनस्पतिले ओगटेको क्षेत्र, जमीन तथा माटो/चट्टानका विशेषताहरु), महत्वपूर्ण बासस्थानका प्रकार/विशेषताहरु)- रुख/जडिबुटी/बुट्यान/रुखमा उम्रने वनस्पति/अन्य, बासस्थानको प्रयोग- क) सक्रिय/अस्थायी/आप्रवासी मार्ग ख) प्रजनन/चरन वा शिकार/विश्राम/तथा अन्य, बासस्थानको निरन्तरता, बासस्थानको संयोजकता (कनेक्टिभिटी) तथा विनाश/खण्डीकरण/मानविय अतिक्रमणका दृष्टिले बासस्थानको स्थितीका बारेमा उल्लेखित उप-परिच्छेदहरुमा दिइएको छ ।	
१७.२	महत्वपूर्ण बासस्थानका	”	”	

	प्रकार/विशेषताहरु- रुख/जडिबुटी/बुट्यान/रुखमा उम्रने वनस्पति/अन्य			
१७.३	बासस्थानको प्रयोग- (क) सक्रिय/अस्थायी/आप्रवासी मार्ग (ख) प्रजनन/चरन वा शिकार/विश्राम/तथा अन्य	"	"	
१७.४	बासस्थानको निरन्तरता	"	"	
१७.५	बासस्थानको संयोजकता (कनेक्टिभिटी)	"	"	
१७.६	विनाश/खण्डीकरण/मानविय अतिक्रमणका दृष्टिले बासस्थानको स्थिती	"	"	
१८	आयोजना लगायत वरपरका क्षेत्रमा राष्ट्रिय निकुञ्ज/मध्यवर्ती क्षेत्र रहेको भए तिनिहरुको विद्यमान तथा भावी योजना तथा कार्यक्रमहरुका सम्बन्धमा संक्षिप्त व्याख्या गर्नुहोस्, आयोजनाबाट पर्न सक्ने प्रभावका बारेमा थाहा पाउन त्यस सम्बन्धमा स्पष्ट तथा प्रशस्त बर्णन गर्नुपर्दछ।			इआईए अध्ययनका क्रममा एलएनपी अधिकारीहरुसँग अन्तर्क्रिया गर्दा आयोजना निर्माण क्षेत्रमा यस्ता कुनै कार्यमा समावेश भएका थिएनन्। तर एलएनपीले आयोजनाबाट त्यस सम्बन्धी केही कार्यक्रम माग भएकोले यसलाई वातावरणीयसुदृढीकरण कार्यक्रम (इन्भारामेन्टल इन्हेन्समेन्ट प्रोग्राम) मा सम्बोधन गरिएको छ।
१९	आयोजना अन्तर्गत ९ किमी भन्दा लामो सुरुङ निर्माण हुने भएकोले बेसलाइन परिच्छेदमा			सुरुङको मार्गरेखामा पानी/झरनाका स्रोतहरु नरहेकोले

	पानी/झरनाका स्रोतहरुको पहिचान तथा अवस्थिती तथा समुदायमा तिनीहरुको प्रयोग (घरधुरी संख्या तथा जनसंख्यासहित) उल्लेख गर्नुहोस् । प्रभाव तथा जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु सम्बन्धी परिच्छेदहरुमा तिनीहरुको सुक्ने अवस्थामा समुदायमा पर्ने प्रभाव तथा तिनीहरुको जोखिम न्यूनीकरण तथा त्यस्तो अवस्था आउन नदीने उपायहरुका बारेमा क्रमशः विस्तृत उल्लेख गर्नुहोस् ।			यसबाट पर्ने प्रभावहरु उल्लेख गरिएको छैन ।
२०	उप-परिच्छेद ४.११: आयोजना तथा यसको परिधिभित्र रहेका ठाउँहरु जस्तैः आयोजनाका संरचना/सहायक संरचनाहरु-सुविधा/क्रियाकलाप/ आयोजनाका अवयवहरु एकअर्काबाट करिब कतिको लम्बवत तथा क्षितिजिय (भर्टिकल र होरिजेन्टल) को दूरीमा रहेका छन् भन्ने बारेमा उल्लेख गर्नुपर्नेछ ।			
२०.१	घर तथा बस्तीहरु	परिच्छेद ४, उप-परिच्छेद ४.१.२०, पृष्ठ १२३-१२६	हाकुबेशी-फुलवारी तथा गोगने जस्ता आवासीय क्षेत्रहरुको क्षितिजिय तथा लम्बवत दूरी उल्लेख गरिएको छ ।	
२०.२	शैक्षिक संस्थाहरुः विद्यालय, कलेज ।	परिच्छेद ४, उप-परिच्छेद ४.१.२०, पृष्ठ १२५-१२६	हाकुबेशी-फुलवारी तथा गोगने जस्ता आवासीय क्षेत्रहरुको क्षितिजिय तथा लम्बवत दूरी उल्लेख गरिएको छ ।	
२०.३	स्वास्थ्य संस्थाहरु			आयोजना निर्माण क्षेत्रभित्र कुनै पनि स्वास्थ्य संस्था नरहेकोले त्यसमा पर्ने प्रभावका बारेमा

				केही उल्लेख गरिएको छैन ।
२०.४	ऊर्जा (दाउरा), घाँसको स्रोत			सुरुङ निर्माणले ऊर्जा (दाउरा), घाँसको स्रोतमा कुनै प्रभाव नपार्ने भएकोले यसलाई सम्बोधन गरिएको छैन ।
२०.५	गैरकाष्ठ वन पैदावार तथा उत्पादन			सुरुङ निर्माणले गैरकाष्ठ वन पैदावार तथा उत्पादनमा कुनै प्रभाव नपार्ने भएकोले यसलाई सम्बोधन गरिएको छैन ।
२०.६	स्थानीय पानी सम्बन्धी पूर्वाधारहरुः स्थानीय पानी आपूर्ति, सिंचाई, लघुजलविद्युत, पानीघट्ट (पानी मिल) का स्रोत तथा पूर्वाधारहरु । प्रस्तुतीकरणमा प्रस्तावित जलविद्युत आयोजनाले जस्तै स्थानीयले साविककै स्रोतउपयोग गर्ने हो वा छेवाछाउका नदीनाला (साइडस्ट्रिम्स) उपयोग गर्ने हो त्यस बारेमा स्पष्ट उल्लेख गरिनुपर्दछ ।		आयोजनाबाट यहाँ उल्लेख गरिएका स्थानीय पानी सम्बन्धी पूर्वाधारहरुमा कुनै प्रभाव पर्दैन ।	
२०.७	अन्य स्थानीय पूर्वाधारहरुः सञ्चार, यातायात (गोरेटो बाटो, पदयात्रा मार्ग)			आयोजनाबाट अन्य स्थानीय पूर्वाधारहरुः सञ्चार, यातायात (गोरेटो बाटो, पदयात्रा मार्ग) मा कुनै प्रभाव नपर्ने भएकोले यसलाई सम्बोधन गरिएको छैन ।
२०.८	सांस्कृतिक/धार्मिक/पुरातात्विक /धार्मिक स्थल			आयोजनाबाट सांस्कृतिक/धार्मिक/ पुरातात्विक/धार्मिक स्थलमा कुनै प्रभाव

				नपर्ने भएकोले यसलाई सम्बोधन गरिएको छैन ।
२०.९	सामुदायिक सेवा केन्द्रहरु, दाहसंस्कार स्थल, स्थानीय बजार	उप-परिच्छेद ४.१.१८, पृष्ठ १३५	हाकु गाविसका स्थानीय दलितले दाहसंस्कार स्थलको प्रयोग गर्दै आएका छन् ।	
२०.१०	गाउँ, जिल्ला, वा राष्ट्रिय सडक			आयोजना निर्माण स्थलमा कुनै पनि गाउँ, जिल्ला, वा राष्ट्रिय सडक नरहेकोले यसबाट पर्ने प्रभावलाई सम्बोधन गरिएको छैन । स्विचयार्ड, एक्सेस रोड, ढुंगा खानी, स्पोइल एण्ड मक डिस्पोजल साइटका लागि प्राप्त गर्नुपर्ने सडक आयोजनाका लागि संयोजी (कनेक्टिङ) सडक भएकोले खन्ने काम भर्खरै सुरु भएको छ र सो कार्य आयोजनाको एक्सेस रोडसँग सम्बन्धित छ । त्यसैले, यसबाट छुट्टै प्रभाव पर्ने देखिँदैन ।
२०.११	सार्वजनिक/सरकारी संस्थाहरु			आयोजना निर्माण स्थलमा सार्वजनिक/सरकारी संस्थाहरु नपर्ने भएकोले यस विषयलाई सम्बोधन गरिएको छैन ।
२१	उप-परिच्छेद ४.१४.९: आयोजनाका अवयवका सम्बन्धमा प्रभावित गाविसमा		दहासंस्कार स्थल हाकुबेशी (हाकुबेशी-फुलवारी) को फेदमा अवस्थित छ भनेर	

	रहेका दाहसंस्कार स्थलरुलाई विशिष्ट अवस्थिती सहित पहिचान गरी मानिसहरुले गर्ने तिनको प्रयोगका सम्बन्धमा उल्लेख गर्नुपर्दछ । दाहसंस्कार स्थल प्रयोग गर्ने घरधुरी संख्या र जनसंख्या खुलाउनुहोस् ।		यसअघि नै स्पष्ट गरिएको छ । कुल ८ घरधुरीका ५० मानिसले यसको प्रयोग गर्दै आएका छन् ।	
२२	उप-परिच्छेद ४.१५.९: प्रस्तावित आयोजनासँग सम्बन्धित नदीको पानी उपयोग गरेर लघु जलविद्युत/पानी मिल/सिंचाईको काम भएका छन् छैनन् र यदि तिनीहरु प्रस्तावित आयोजनासँग सम्बन्धित बाहेकका साथै आयोजना क्रियाकलाप तथा संरचना नजिकका छन् भने तिनिहरुले आयोजनाका अवयव तथा निर्माण कार्य तथा संरचनाहरुमा अवरोध वा व्यवधान गर्ने भएकोमा क्रमशः त्यसका प्रभाव तथा त्यसको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु परिच्छेदमा उल्लेख गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ४.१.१८, पृष्ठ १२५	त्रिशुली नदीको पानी उपयोग हुने गरी हेडवर्क्सदेखि टेलरेससम्मको खण्डमा कुनै पनि लघु जलविद्युत, पानी मिल, सिंचाई योजनाहरु सञ्चालनमा नरहेको स्पष्ट पारिएको छ ।	
२३	परिच्छेद ५ मा सबै तीनवटाः भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्ने प्रभावलाई निर्माण तथा सञ्चालन चरण अनुसार बर्गीकरण गर्नुपर्नेछ । यसैगरी, प्रभावहरुलाई मात्रा, हद र अवधिका आधारमा बर्गीकरण गर्नुपर्दछ जुन कार्य प्रतिवेदनमा गरिएको छैन ।	परिच्छेद ५, पृष्ठ २२९-२८५ मा जानुहोस् ।		यस परिच्छेदमा सबै तीनवटाः भौतिक, जैविक, सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणमा पर्ने प्रभावलाई निर्माण तथा सञ्चालन चरण अनुसार बर्गीकरण गरिएको छ । यसैगरी, प्रभावहरुलाई मात्रा, हद र अवधिका आधारमा बर्गीकरण गरिएको छ ।

२४	प्रभाव सम्बन्धी व्याख्या समान्य तथा अपर्याप्त रुपमा गरिएको छ र यसले प्रस्तावित आयोजनाका अवयव तथा विशेषतालाई कुनै पनि कोणबाट न्याय गर्दैन । यसले विद्यमान वातावरणमा आयोजनाले पार्ने विशिष्ट प्रभाव,, यसको विशेषता तथा संवेदनशिलतालाई सम्बोधन गरेको छैन । यस उल्लेख गरिएको प्रभावको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्तुत गर्नका लागि यो परिच्छेद पूर्ण रुपमा हेरफेर गर्नुपर्दछ ।	परिच्छेद ५, पृष्ठ २२९-२८५	उल्लेख गरिएका सम्पूर्ण प्रभावको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरुसहित सुझाव अनुरुप सम्पूर्ण परिच्छेद हेरफेर गरिएको छ ।	
२५	तालिका १३७ (पृष्ठ १९७) मा अस्थायी तथा स्थायी रुपमा आवश्यक पर्ने जमीनका बारेमा उल्लेख गरिएको छ र यसैलाई तालिका ५ (पृष्ठ ३७) मा पनि दिएको छ तर नतिजा भने दुवै तालिकामा फरक- फरक छन् । आवश्यक पर्ने कुल जमीनको परिमाण एउटै हुनुपर्दछ । यो आशंकालाई निवारण गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ३.३.२.१, तालिका ३.२, पृष्ठ ९४-९८	अस्थायी तथा स्थायी रुपमा आवश्यक पर्ने जमीनको परिमाणमा सुझाव अनुरुप संशोधन गरिएको छ ।	
२६	उप-परिच्छेद ५.२.१२ मा भूउपयोग परिवर्तनमा पर्ने प्रभाव: आयोजना प्रत्येक संरचना तथा यसका सहायक सुविधाका लागि कृषी भूमिलाई खेत, बारी, पाखो गरी तीन प्रकारमा बर्गीकरण गर्न सकिन्छ । यसका अतिरिक्त कृषी भूमिमा माथिल्लो तहको माटोको गुणस्तर गुम्न सक्ने बारेमा पनि उल्लेख गर्नुहोस् । त्यस्तो ह्रासका बारेमा उल्लेख गर्दा जमीनको उत्पादकत्व, माथिल्लो तहको माटोको गुणस्तर, पोषक तत्व तथा ह्रास हुने परिमाणमाथि पनि ध्यान ध्यान दिनुहोस् ।	उप-परिच्छेद ५.१.१ बुँदा १, तालिका ५. १ पृष्ठ २२९, उप-परिच्छेद ५.१.३.१ बुँदा १ तालिका ५.१२ तथा तालिका ५.१३, पृष्ठ २६५-२६६ उप-परिच्छेद ५.१.१.१.१ बुँदा १३, पृष्ठ २३०	भूउपयोगका कारण आयोजनाका प्रत्येक संरचना तथा सुविधामा पर्ने प्रभाव तालिका ५.१ मा उल्लेख गरिएको छ । यसैगरी, स्थायी तथा अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएका दुवै कृषी भूमिलाई तालिका ५.१२ र ५.१३ मा खेत, बारी, पाखो गरी तीन प्रकारमा बर्गीकरण गरिएको छ । गर्न सकिन्छ । कृषी भूमिमा माथिल्लो तहको माटोको गुणस्तर ह्रास भएकोमा त्यसबाट पर्ने प्रभावलाई भौतिक वातावरणीय प्रभावमा उल्लेख गरिएको छ ।	

२७	विशेषगरी कृषी भूमी (अस्थायी तथा स्थायी अधिग्रहण दुवै) मा माथिल्लो तहको माटो ह्रास हुने विषयलाई प्रभावका रुपमा बुझ्नुपर्नेछ । प्रभावको विवरणमा अस्थायी तथा स्थायी दुवै रुपमा अधिग्रहण गरिने जमीनमा माटोको माथिल्लो तहको ह्रास, कुल आयतन, उर्वरता ह्रास आदि विषयलाई छुट्टाछुट्टै उल्लेख गर्नुपर्नेछ । जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु सम्बन्धी परिच्छेदमा त्यसको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्ताव गरिनुपर्दछ । जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरुमा माथिल्लो तहको माटो संकलन, त्यसलाई सुरक्षित स्थानमा राख्ने (स्थान पहिचान गर्नुपर्ने), बहन नदीन सुरक्षात्मक उपाय अपनाउने, हस्तान्तरणपूर्व अस्थायी जमीन पुनरुत्थान गर्ने र स्थानीय मानिसहरुले भनेका स्थानहरुमा बाँकी रहेका माथिल्लो तहको माटो प्रयोग गर्ने आदि पर्दछन् ।	उप-परिच्छेद ५.१.१ बुँदा १३ पृष्ठ २२९ र उप-परिच्छेद ७.१.१ तालिका ७.१ (क्र. सं. १.१३।१ र १.१३.२) पृष्ठ २९१-३०४	कृषी भूमिमा माथिल्लो तहको माटोको गुणस्तर ह्रास भएकोमा त्यसबाट पर्ने प्रभाव र त्यसको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहहरु भौतिक वातावरणीय प्रभावमा उल्लेख गरिएको छ ।	
२८	रिभर ट्रेनिङ (अकस्मात आउने बाढीबाट हुने असर रोक्न नदी तथा नदी किनारामा वनाइने निर्माण गरिने पर्खाल वा अन्य संरचना) को सट्टा नदीमा मक (गाइबस्तुको मल गोबर वा अन्य फोहोरमैला) फ्याँक्नु हुँदैन । नदीमा हुन सक्ने बिर्सजन गरिएका फोहोरमैला तथा गोबर पर्खाल, बेन्चिङ, ढल तथा बृक्षरोपणका कारण कटान हुँदैन भन्ने सुनिश्चित गर्न त्यसका उपायहरु प्रस्ताव गर्नुहोस् । बिसर्जन स्थलमा उपयुक्त रुख, बोटबिरुवा तथा वनस्पति रोपेर हरियाली बढाउने तथा भू-	उप-परिच्छेद ७.१.१, तालिका ७ (क्र. सं. १.३.१, १.३.२, १.३.४, १.३.५, १.१.३) पृष्ठ २९१-३०४)	आयोजनाले फोहोरमैला तथा गोबरको सही बिसर्जनका लागि जोखिम न्युनीकरणका उपयुक्त उपायहरुको योजना वनाएको छ । नदी किनारामा फोहोरमैला तथा गोबर बिसर्जनको हकमा आयोजनाले फोहोरमैला तथा गोबर बिसर्जन व्यवस्थापन योजना तयार गरेको छ । भू-विकास गरी स्थानीय जनतालाई फोहोरमैला तथा गोबर बिसर्जज स्थल हस्तान्तरण गर्ने सम्बन्धी व्यवस्था आयोजनाको निर्माण खर्च करार बिड डकुमेन्टमा समेत	

	विकास गरी सम्भव भएको ठाउँमा स्थानीय समुदायलाई त्यस्ता जमीन हस्तान्तरण गर्ने प्रस्ताव राख्नुहोस् । यसका लागि आवश्यक पर्ने खर्चको समेत आँकलन गर्नुहोस् ।		उल्लेख गरिएको छ ।	
२९	वन तथा वनस्पति (परिशिष्ट १५) मा पुग्ने क्षतिका बारेमा सबै तालिका (तालिका) प्रस्तुत गरिएका छैनन् । केही छुटेकोले तिनीहरुलाई समावेश गर्नुपर्नेछ ।	अनुसूी ५.१ (वन पैदावार तत्थांक प्रस्तुती)	सुझाव अनुरुप तालिकाहरु समावेश गरिएको छ ।	
३०	उप-परिच्छेद ५.३.१ र ५.३.३ (क्रमशः पृष्ठ २०३ र २०५) र तालिका १८७ मा उल्लेख गरिएका काटिनुपर्ने रुख संख्या मेल खाँदैन । उक्त संख्या समान हुनुपर्दछ । यस्ता बेमेलहरुको पहिचान गरी सुधार गर्न सम्पूर्ण प्रतिवेदन जाँच गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ५.१.२.१ बुँदा १० क, तालिका ५.८ पृष्ठ २५२-३५६	अब प्रतिवेदनमा आयोजनाले करिब ३० प्रजातिका १२,००१ रुख (४८५८ अंकुर, २३४६ बिरुवा, ३८८० पोल, ९१७ रुख) काट्नुपर्ने भनी लेखिएको छ । यस्ता प्रकारका गल्तीमा आवश्यक सुधार गरिएको छ ।	
३१	डिवाटर्ड जोन (जल निष्काशन गरिएको क्षेत्र) बाट मानिसहरुको आवागमनमा सजिलै पहुँच पुग्ने कारण लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्न सक्ने सबै प्रभावका बारेमा उल्लेख गर्नुहोस् । साथै, निकुञ्ज तथा मध्यवर्ती क्षेत्र व्यवस्थापन क्रियाकलाप (विद्यमान तथा नियोजित) मा पर्ने प्रभाव समेत उल्लेख गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ५.१.२.१ बुँदा ६, पृष्ठ २६९	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा मध्यवर्ती क्षेत्र सम्बन्धी अपेक्षित प्रभाव उल्लेख गरिएको छ ।	
३२	उप-परिच्छेद ५.४ मा देहायका कार्य गर्नुहोस्:			
३२.१	तालिका १३७ मा दिइएको कृषी भूमिमा पुग्ने हानी नोक्शानी (अस्थायी तथा स्थायी रुपमा) लाई उप-परिच्छेद ५.४.१२ मा उल्लेख गर्नुपर्दछ । उप-परिच्छेदमा उल्लेख गरिएको	उप-परिच्छेद ५.१.२.१ बुँदा १, तालिका ५.१२, ५.१३ पृष्ठ २६५-२६६ र उप-परिच्छेद	आयोजनाका संरचना तथा सुविधाहरुको स्थापनाका ४१ घरधुरीका कुल २१.७५ हेक्टर निजि कृषी भूमि नोक्शान हुनेछ । अधिग्रहण गरिएको उक्त परिमाणको जमीनमध्ये	

	कृषी भूमिका पुग्ने हानी नोक्शानी तालिका १३७ का फिगर (चित्र) सँग मेल खाँदैन । तथ्यांकमा देखिएको भिन्नतालाई सच्याउनुहोस् । साथै, वन तथा बुट्यान क्षेत्रमा हुने हानी नोक्शानी उल्लेख गर्नु आवश्यक छैन ।	३.३.२.१ तालिका ३.२ पृष्ठ ९४-९८	९.३५ हेक्टर स्थायी र १२.४० हेक्टर भूमी अस्थायी रुपमा नोक्शान हुनेछ । तालिका ५.१२, ५.१३ र तालिका ३.२ मा उल्लेखित आवश्यक पर्ने कृषी भूमिको परिमाण सच्याइएकोले अब मेल खाएको छ । वन तथा बुट्यान क्षेत्रमा हुने हानी नोक्शानी उल्लेख गरिएको छैन ।	
३२.२	अस्थायी तथा अस्थायी जग्गा अधिग्रहणका कारण कृषी भूमि र कृषी उत्पादन (नियमित र/वा नगदे बाली) मा हुने हानी नोक्शानी पूर्ण रुपमा लेखांकन गर्नुपर्दछ जुन अहिले उप-परिच्छेदमा गरिएको छैन । प्रभावको पूर्ण बेलिविस्तार गर्न संलग्न तालिकामा भएका तथ्यांक तथा सूचना प्रयोग गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ५.१.३.१, बुँदा १, तालिका ५.१२, ५.१३, ५.१४, ५.१५, ५.१६, ५.१७ पृष्ठ २६५	कृषी भूमिको हानी नोक्शानी उल्लेख गरिएको छ । यसैगरी, खेत तथा बारीमा सामान्य रुपमा खेती गरिने अनाज र नगदे बाली उत्पादनमा हुने क्षति समेत उल्लेख गरिएको छ ।	
३२.३	४.१४.९ मा दिइएको व्यहोरामा दाहसंस्कार स्थलमा पर्ने प्रभावका बारेमा केही उल्लेख भएको छैन । प्रभावको महसुस कसरी गरिन्छ जस्तैः भौतिक क्षति, पानीको अभाव, त्यस्ता ठाउँमा पानीको गहिराई घट्ने वा अनुमान गर्ने आदि सूचनामा आधारित रही उल्लेख गर्नुपर्नेछ । सम्बन्धित परिच्छेदमा त्यस्ता घटना हुन नदीने तथा जोखिम न्यूनीकरणका उपयुक्त उपायहरुको पहिचान गर्नुपर्दछ । आवश्यक परेको खण्डमा अतिरिक्त पानी छाड्ने प्रस्ताव समेत गरिनुपर्दछ ।	उप-परिच्छेद ४.१.१८, पृष्ठ १२५, उप-परिच्छेद ५.१.३.२ बुँदा ३, उप-परिच्छेद ७.१३ (क्र. सं. २.३.१, २.३.२, २.३.३) पृष्ठ ३३०	सञ्चालन चरणमा पानीको घट्दो बहावले हाकुबेशी-फुलवारीका दलितहरुको दाहसंस्कार स्थललाई प्रभावित पार्नेछ । दाहसंस्कार स्थलमा जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्तुत गरिएको छ ।	
३२.४	उप-परिच्छेद ५.४.१२ मा उल्लेखित आवश्यक जग्गाको	उप-परिच्छेद ३.३.२.१	तालिका ३.२ अनुरुप सबै परिच्छेद तथा उप-परिच्छेदमा	

	कुल परिमाण तालिकामा दिइएको परिमाणसँग तुलना गर्दा मेल खाँदैन (उदाहरणका लागि तालिका १३७) ।	तालिका ३.२ पृष्ठ ९४-९८	आवश्यक पर्ने जग्गाको परिमाण सच्याइएको छ ।	
३२.५	तालिकामा प्रभावको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरुको मेट्रिक्स वनाउनुपर्नेछ ।	परिच्छेद ७ पृष्ठ २९१-३३१	सम्पूर्ण वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धी जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु सुझाव अनुसार प्रस्तुत गरिएको छ ।	
३२.६	सुरुङ मार्गरेखा/एक्सिसभन्दा माथि रहेका घर तथा वस्तीहरुमा पर्ने प्रभावः यस सम्बन्धमा प्रतिवेदनमा उल्लेख गर्नुपर्ने थियो तर स्वीकृत टिओआरमा त्यस्ता प्रभाव पहिचान गरिएको भए तापनि प्रतिवेदनमा सो कुरा प्रस्तुत गर्ने प्रयाससम्म थालिएको छैन । घर तथा बस्तीहरुमा पर्ने प्रभाव निम्न विषयमा आधारित हुनुपर्नेछः सुरुङ निर्माण विधि, सुरुङको संरचनात्मक तथा भौगर्भिक विशेषता, चट्टान समूहका विशेषता, विस्फोट गराउन लाग्ने खर्च, र घर तथा वस्तीहरुबाट त्यसको क्षितिजिय र लम्बवत अवस्थिती आदि । प्रभावहरु बेसलाइनमा उल्लेख भएका त्यस सम्बन्धी सूचना तथा वर्णनसँग मेल खानुपर्नेछ । बेसलाइनमा रहेको यसअघि दिइएका टिप्पणी हेर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ४.१.२० पृष्ठ १२५-१२६, उप-परिच्छेद ५.१.१.१ बुँदा २ पृष्ठ २३३, उप-परिच्छेद ७.१.१ तालिका ७.१ (क्र. सं. १.२.३ र १.२.४) पृष्ठ २९३	वस्ती क्षेत्रबाट सुरुङ १५० मिटरभन्दा बढी दूरीमा रहेको स्पष्ट रुपमा लेखिएको छ ।	सुरुङ निर्माण कार्यले घरका संरचनामा कुनै प्रभाव पार्दैन । तर विस्फोट क्रियाकलापका कारण सुरुङ प्रवेश गर्ने ठाउँ नजिक घरका संरचनामा असर पुग्न सक्ने सम्भावनालाई दृष्टिगत गरी आयोजनाले त्यसको जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्ताव गरेको छ ।
३२.७	हेडरेस-सुरुङ/सुरुङ प्रवेश/एक्सेस सुरुङ/सुरुङ पोर्टल्स/भूमिगत सर्ज स्याफ्ट तथा पावरहाउसमाथि तथा त्यस वरपर रहेका झरनाका स्रोतमाथि पर्ने प्रभावः सिंचाई तथा पिउने पानीका लागि स्थानीय समुदायले प्रयोग गर्ने झरना तथा पानीका स्रोतको पहिचान	उप-परिच्छेद ४.१.२० पृष्ठ १२५-१२६ पृष्ठ १२५-१२६		भूमिगत पानी तथा झरनामा कुनै प्रभाव पर्ने देखिँदैन । त्यसैले भूमिगत उत्खनन कार्यका कारण पानीको स्रोतमा पर्ने सम्भावनाका बारेमा विचार गरिएको छैन ।

	गरी प्रभावहरु (स्रोत सुक्ने सम्भावना) का बारेमा उल्लेख गर्नुहोस् । यस सम्बन्धी बर्णन ल्याटरल तथा भर्टिकल दुवै दूरीलाई विचार गरी त्यस्ता स्रोतको तल रहेको टनेल एक्सिसको अवस्थितीमा आधारित हुनुपर्नेछ । प्रभावहरु बेसलाइनमा उल्लेख भएका त्यस सम्बन्धी सूचना तथा वर्णनसँग मेल खानुपर्नेछ । बेसलाइनमा रहेको यसअघि दिइएका टिप्पणी हेर्नुहोस् ।			
३२.८	बेसलाइन सूचनाले पानी मिल जस्ता संरचनाका बारेमा कुरा गरेको भए तापनि त्यस्ता संरचनामाथि पर्ने प्रभावहरु लेखांकन गरिएको छैन । प्रभावहरु बेसलाइनमा उल्लेख भएका त्यस सम्बन्धी सूचना तथा वर्णनसँग मेल खानुपर्नेछ ।	उप-परिच्छेद ४.१.१८ पृष्ठ १२५	विद्यामान पानी मिल तथा लघु जलविद्युत स्थानीय खोलानाला मार्फत सञ्चालन गरिएका छन् र तिनीहरु त्रिशुली नदीमाथि निर्भर छैनन् ।	त्यसैले अध्ययनमा पानी मिलमाथि पर्ने प्रभावहरु लेखांकन गरिएको छैन ।
३२.९	क्युमुलेटिभ (गुणनात्मक) प्रभाव एउटै प्रकृतिका धेरै आयोजनाबाट मात्र होइन कुनै एउटा आयोजनाबाट पनि उत्पन्न हुन्छ । विभिन्न स्थानमा रहेका आयोजनाका विभिन्न संरचना, अवयव, , सुविधा, क्रियाकलापहरुबाट पर्ने प्रभावका आधारमा यस आयोजनाका गुणनात्मक प्रभावहरुको आँकलन गर्नुपर्दछः यसका लागि गुणनात्मक आँकलन आवश्यक पर्दछ । यदि प्रभावहरु उपयोग गरिएका/नोक्शान भएका स्रोतसँग सम्बन्धित छन् भने यसलाई उक्त क्षेत्रमा उपलब्ध स्रोतहरुसँग तुलना गर्नुपर्दछ ।	परिच्छेद ५, ७ र १० पृष्ठ २२९-२८५, २९१-३३३, ३५६-४१७		विभिन्न स्थानमा रहेका आयोजनाका विभिन्न संरचना, अवयव, , सुविधा, क्रियाकलापहरुबाट पर्न सक्ने भनिएका प्रभावहरु यस संशोधित प्रतिवेदनमा आँकलन गरिएको छ तर यसलाई गुणनात्मक प्रभावको नामले भने पुकारिएको छैन । आयोजनासँग गाँसिएका प्रभावलाई जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु तथा वातावरणीय व्यवस्थापन
	क) जलचरीय वातावरण (माछाको वसाइसराइ, माछाले			

	फुल पार्ने क्षेत्रको नोक्शानी, बासस्थानको हानी नोक्शानी),			योजनामा समेत सम्बोधन गरिएको छ ।
	ख) गैरकाष्ठ वन पैदावार/जनावरका बासस्थान लगायत वनस्पति/वन स्रोतहरुको हानी नोक्शानी,			
	ग) सूचिकृत वनस्पति तथा जीवका प्रजातिहरुको हानी नोक्शानी,			
	घ) कृषी भूमि/खाद्यान्न/कृषी उत्पादन तथा खाद्य सुरक्षामा पर्ने हानी नोक्शानी			
	ङ) नदीको पानीको गुणस्तरमा ह्रास (निर्माण क्रियाकलाप, शिविर/बिसर्जन/भरण पोषण तथा सपोर्ट स्थलबाट उत्पन्न हुने प्रदुषकका स्रोतहरु, जल निष्काशन गरिएको क्षेत्रमा पानी बहाव कम हुनु आदिका कारण) ।			
	च) जल निष्कासन गरेको क्षेत्रबाट मानिसहरुको आवतजावतको पहुँच सजिलो हुने भएको कारण लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने सम्भावित प्रभाव ।			
३३	परिच्छेद ६ मा देहाय बमोजिमका कार्य गर्नुहोस्:			
३३.१	"निर्माण सामग्रीको विकल्प" मा निम्न पक्षमा आधारित रही छलफल गर्नुपर्दछ: काठ तथा दाउराका रुपमा वन पैदावारको प्रयोग, निर्माण सामग्रीहरु (सिमेन्ट/गिट्टी/ढुंगा) को स्रोत "ढुंगा खानी", स्टिल तथा अन्य ।	उप-परिच्छेद ६.७ पृष्ठ २८९	सुझाव दिइएका विकल्पहरु काठ तथा दाउराका रुपमा वन पैदावारको प्रयोग, निर्माण सामग्रीहरु (सिमेन्ट/गिट्टी/ढुंगा) को स्रोत "ढुंगा खानी", स्टिल तथा अन्यमा आधारित रही प्रस्तुत गरिएको छ ।	

३३.२	नदीमा रहेका माछाका प्रजातिको प्रकारका आधारमा फिस पास तथा फिस ल्याडर (माछा चढ्ने भऱ्याङ) को उपयुक्तताका बारेमा समेत उल्लेख गरी आप्रवासी माछाका प्रजातिहरुको आवागमनमा पुग्न सक्ने व्यवधानको जोखिम न्यूनीकरणका रुपमा उपयुक्त बिल्कल्प समेत प्रस्ताव गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ७.१२ तालिका ७.२ (क्र. सं. २.११) पृष्ठ ३४१	मध्यम दूरीका आप्रवासी माछाहरु जस्तै *Schizothorax richardsonii* र *Schizothoraichthys progastus* का लागि फिस ल्याडर प्रस्ताव गरिएको छ ।	
३३.३	नो फरेस्ट अप्सन (वन नभएको अवस्थाका विकल्प) का बारेमा समेत उल्लेख गर्नुपर्दछ ।	उप-परिच्छेद ६.६ पृष्ठ २८९	नो फरेस्ट अप्सन प्रस्तुत गरिएको छ ।	
३४	परिच्छेद ७ मा देहाय बमोजिमका कार्य गर्नुहोस्:		हालै प्रस्तावित वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरणका सबै उपायहरुले विकासकर्ताको प्रतिबद्धता स्पष्ट गर्दछ ।	
३४.१	परिच्छेद-७ को व्यहोराले डेभलपर (विकासकर्ता) का प्रतिवद्धता स्पष्ट पार्नुपर्दछ । सिफारिश गरेको भाव झल्किने गरी लेख्ने बारेमा नसोच्नुहोस् ।	परिच्छेद ७ पृष्ठ २२९-२८५		
३४.२	परिच्छेदको सुरुमा निम्न व्यहोरा उल्लेख गर्नुहोस्: "अध्ययनका क्रममा पहिचान वा पूर्वनिर्धारण नगरिएका प्रतिकूल तथा हितकर प्रभाव भविष्यमा निर्माण तथा सञ्चालनका क्रममा पत्ता लागेकोमा प्रस्तावकद्वारा त्यसलाई न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरण गरिनेछ ।" र "आयोजनाको कार्यान्वयनका कारण कुनै धनजनको क्षति भएकोमा प्रस्तावकले सम्बन्धित पक्षलाई प्रचलित कानुन बमोजिम क्षतिपूर्ति दिनेछ ।"	परिच्छेद ७, अनुच्छेद १ पृष्ठ २९१	उपरोक्त वाक्य सुरुको अनुच्छेदमा उल्लेख गरिएको छ ।	
३४.३	प्रभावहरु परिच्छेद ५ मा उल्लेख गरिएकोले सोही अनुक्रममा	परिछेद ७ र ८ पृष्ठ २९१-३३३,	परिच्छेद ५ मा दिइएको प्रभावहरुको अनुक्रम अनुसार	

	जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपायहरु उल्लेख गर्नुपर्नेछ । यसैगरी, परिच्छेद ५ मा उल्लेख गरिएका सबै प्रभावहरु (प्रतिकूल तथा हितकर) जोखिम न्यूनीकरण तथा हितकर सुदृढीकरणका उपायसहित प्रस्ताव गर्नुपर्दछ ।	३३४-३३८	नै जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरुको प्रस्ताव गरिएको छ । तर परिच्छेद ८ मा प्रस्तावित सुदृढीकरणका उपायहरु स्थानीय जनता तथा समुदायको विकासका अभिलाषामा आधारित छन् । यसैगरी, सबै प्रभावका जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्तुत गरिएको छ ।	
३४.४	यस परिच्छेदमा विषयवस्तु वा सवालहरुको बर्णन गर्नु आवश्यक छैन । यसैगरी भौतिक वातावरण, जैजिक वातावरण, सामाजिक-आर्थिक वातावरण तथा सांस्कृतिक वातावरणका हकमा निर्माण तथा सञ्चालन चरण अनुसार जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपायहरु प्रस्तुत गर्नुपर्नेछ ।	परिच्छेद ७	टीओआरमा उल्लेख गरिएका वातावरणीय प्रभावलाई हालै प्रस्तुत गरिएको छ । जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु सुझाव अनुरुप उल्लेख गरिएको छ । तर प्रस्तावित सुदृढीकरणका उपायहरु मूलतः सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणसँग सम्बन्धित रहेकोले यिनीहरुलाई तीनवटा वातावरणमा विभाजन गरिएको छैन ।	
३४.५	अहिले प्रस्तुतीकरणमा दिइएका जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपायहरु एकै ठाउँमा मिश्रित छन् । यी दुई विषयलाई छुट्टाछुट्टै उल्लेख गर्नुपर्नेछ ।	परिच्छेद ७ र ८ पृष्ठ २९१-३३३, ३३४-३३८	अब जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपायहरुलाई छुट्याई बेग्लाबेग्लै परिच्छेदमा उल्लेख गरिएको छ ।	
३४.६	खण्ड ७.५.५ ले लाडटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र मध्यवर्ती क्षेत्रमाथि पर्ने प्रभाव/खतरा/दबाब न्यूनीकरण गर्ने उपायका बारेमा केही बताएको छैन । राष्ट्रिय निकुञ्जमा पर्ने प्रभावका बारेमा यसअघि गरिएको टिप्पणीमाथि ध्यान दिनुहोस् । आवश्यक बजेट बिनियोजन जाँच गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. १.२.३, १.२.३४, १.२.५, १.२.६, १.२.७, १.२.८, १.२.९, १.२.१३, १.५.१, १.५.२, १.५.३, १.५.४, १.६.१, १.६.२, १.९.१, १.१०.१,	संशोधित अध्ययनले लाडटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्न सक्ने अनुमान गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका सम्पूर्ण उपाय समाविष्ट गर्ने प्रयास गरेको छ ।	

		२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१०) पृष्ठ ३०५, ३०७, ३०८, ३०९, ३१०, ३१२, ३१३, ३१६		
३४.७	आयोजनाबाट हुने प्रतिकूल प्रभावको निराकरणका लागि, प्रस्तावित उपायलाई निम्न अनुसार बर्गीकरण गर्नुपर्नेछः क) निराकरण, ख) रोकथाम, ग) न्यूनीकरण र घ) क्षतिपूर्तिका उपाय । सबैखाले प्रभावलाई यी चारवटै उपायको खाँचो नपर्न सक्ने भएकोले उपायहरुलाई वातावरणीय प्रभावका प्रकृति र प्रभावित हुने वातावरणका अवयवका आधारमा प्रस्ताव गर्नुपर्नेछ । निराकरण तथा रोकथामका उपाय अन्तर्गत आयोजना निर्माण तथा सञ्चालनका चरणमा कसरी तिनिहरुको कार्यान्वयन तथा पालना गरिनेछ भन्ने प्रस्ताव गर्नुहोस् ।	परिच्छेद ७ पृष्ठ २९१-३३३	प्रस्तुत टिप्पणीसँग सम्बन्धित प्रस्तावित उपाय सम्बोधन गरिएको छ ।	
३४.८	रोकथाम, निराकरण तथा जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गर्न चाहिने स्थानीय, जिल्ला तथा केन्द्रीय तहका संस्थाहरुसँगको समन्वय सुनिश्चित गर्न आवश्यक कदम तथा उपायको पहिचान तथा प्रस्ताव गरिनुपर्दछ । (छुट्टै उप-परिच्छेदमा) ।	परिच्छेद ७ पृष्ठ २९१-३३३	जोखिम न्यूनीकरणका लागि सम्बन्धित संस्थाहरु जस्तैः लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज, जिल्ला वन कार्यालय, जिल्ला प्रहरी कार्यालय, स्थानीय गाविस, जिविस आदि उल्लेख गरिएको छ ।	
३४.९	ठेकेदारको जिम्मेवारी भित्र पर्ने रोकथाम, निराकरण तथा जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरुलाई टेन्डर डकुमेन्टमा कसरी समावेश गरिएको छ र त्यसको पालनाको सुनिश्चित	परिच्छेद ७ तालिका ७.१, ७.२ र ७.३ (जोखिम न्यूनीकरणको लागत तथा	ठेकेदारको जिम्मेवारी स्पष्ट उल्लेख गरिएको छ ।	

	कसरी गरिएको छ उल्लेख गर्नुहोस् । (छुट्टै उप-परिच्छेदमा) ।	कैफियत) पृष्ठ २९१-३३३		
३४.१०	जोखिम न्यूनीकरणका प्रस्तावित उपाय ज्यादै सामान्य प्रकृतिका तथा अपर्याप्त छन् र प्रस्तावित आयोजनाका अवयव/विशेषताको विस्तृत विवरणका सम्बन्धमा कुनै पनि कोणबाट न्याय गर्ने खालका छैनन् । यसले विद्यमान वातावरणमा आयोजनाले पार्ने विशिष्ट प्रभाव, यसको विशेषता तथा संवेदनशिलतालाई सम्बोधन गरेको छैन । कृपया माथि दिइएको वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धी परिच्छेदमा गई आयोजना विशेष जोखिम न्यूनीकरणका उपाय दर्शाउनुहोस् । त्यसैले, उल्लेख गरिएका सम्पूर्ण प्रभावको जोखिम न्यूनीकरणका उपयुक्त उपाय प्रस्तुत गर्न पूरै परिच्छेद हेरफेर गर्नु आवश्यक छ ।	परिच्छेद ७ पृष्ठ २९१-३३३	उल्लेखित टिप्पणी अनुरुप पूरै परिच्छेदको प्रस्तुती हेरफेर गरी वातावरणीय प्रभाव सम्बन्धी परिच्छेद (परिच्छेद ५) बमोजिम आवश्यक कार्य गरिएको छ ।	
३४.११	वन तथा वनस्पति बुट्यानमाथि पर्ने प्रभाव सम्बन्धी जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु प्रस्ताव गर्दा "वन क्षेत्रको जग्गा अन्य प्रयोजनको लागि उपलब्ध गराउने कार्यविधि, २०६२" अवलम्बन गर्नुपर्नेछ । विकासकर्ताले आयोजनाका पूर्वाधार तथा सुविधाले ओगटेको क्षेत्रफल बराबरको सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालयले तोकेको जग्गामा कटान गरिएका प्रत्येक रुख/पोलको १:२५ को अनुपातमा बृक्षरोपण गर्नुको अतिरिक्त पाँच बर्षसम्म त्यसको हेरचाह तथा व्यवस्थापन गरी	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. १.१.१-१.१.५) पृष्ठ ३०५		

	सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालयलाई हस्तान्तरण गर्नुपर्ने विषयलाई कार्यतालिकामा समाविष्ट गर्नुपर्दछ । त्यस्तो बृक्षरोपण तथा पाँच बर्षसम्म व्यवस्थापन गर्न लाग्ने खर्च निर्धारण गरी प्रस्तुत गरिनुपर्दछ । अतिरिक्त खर्चको अंक सबै कार्यकारी सारांशलगायत परिच्छेद/खण्ड/तालिकामा मिलान गरिएको छ भन्ने सुनिश्चित गर्नुहोस् ।			
३४.१२	सरकारी, सामुदायिक, वा कबुलियती वनमा हुने रुख, वनस्पति बुट्यानको हानी नोक्शानीको जोखिम न्यूनीकरणका उपाय अवलम्बन गर्न लाग्ने खर्चले निम्न विषयलाई समेट्नुपर्दछ- क) उमार्ने/नर्सरी विकास/विउ, ख) बृक्षरोपण खर्च, ग) पाँच बर्षसम्म हेरचाह गर्न लाग्ने खर्च, घ) ट्याग लगाउने, काट्ने, चिर्ने, संकलन गर्ने तथा एकै ठाउँमा जम्मा गरी मिलाएर राख्ने, ङ) रुखको क्षतिपूर्ति ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. १.१०.२) पृष्ठ ३१३	जोखिम न्यूनीकणका उपाय अवलम्बन गर्न लाग्ने खर्च सुझाव अनुसार प्रस्ताव गरिएको छ ।	
३४.१३	उप-परिच्छेद ७.२.४ मा गरिएको व्याख्या अपर्याप्त भएकोले माछामाथि पर्ने प्रभावको जोखिम न्यूनीकरण/निराकरणका लागि कम्तीमा तल दिइएका विषयवस्तु समेट्नुपर्नेछः			
	-माछाको फुल पार्ने क्षेत्रको संरक्षण तथा पुनरुत्थानका लागि जोखिम न्यूनीकरण, संरक्षण तथा निराकरणका उपाय ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. १.३.२ र १.३.३) पृष्ठ ३०७	माछाको फुल पार्ने क्षेत्र वा भागको संरक्षण तथा पुनरुत्थानका लागि जोखिम न्यूनीकरणका उपाय प्रस्ताव गरिएको छ ।	

	-निर्माणका क्रममा विभिन्न स्थल तथा क्रियाकलापका कारण विषाक्त रसायन तथा सामग्रीहरु निष्काशन हुन नदीन सुरक्षा तथा त्यसबाट हुने जोखिम निराकरणका उपाय ।	उप-परिच्छेद ७.१.१ तालिका ७.१ (क्र. सं. १.६.१ देखि १.६.१४ सम्म) पृष्ठ २९८-३००	त्रिशुली नदी प्रदुषित हुन नदीन जोखिम न्यूनीकरण तथा निराकरणका उपाय प्रस्ताव गरिएको छ ।	
	-माछाको सुरक्षित आवागमन सुनिश्चित गर्न (फिस पास वा फिस ल्याडरको व्यवस्था) हेडवर्क्स संरचनामा आवश्यक व्यवस्थाको प्रस्ताव ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. २.१.१) पृष्ठ ३१४	मध्यम दूरीका आप्रवासी माछाहरु जस्तै *Schizothorax richardsonii* र *Schizothoraichthys progastus* का लागि फिस ल्याडर प्रस्ताव गरिएको छ ।	
	तल्लो तटीय क्षेत्रमा नियम बमोजिम तथा आवश्यक वातावरणीय प्रवाह सुनिश्चित गर्न हेडवर्क्स संरचनामा आवश्यक व्यवस्थाको प्रस्ताव । त्यस्तो वातावरणीय प्रवाह कसरी सुनिश्चित गरिनेछ भन्नेमा स्पष्ट उल्लेख गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. २.१.२) पृष्ठ ३१४	मासिक रुपमा हुने वातावरणीय प्रवाहको १० प्रतिशत प्रवाह चौविसै घण्टा सुनिश्चित गरिनेछ ।	
	-नदीमा माछाका प्रजातिको सुरक्षित आवागमन साथै वसाइसराइका लागि तिनीहरुको बृद्धिदर/आकार/वनावट/वजन/अन्य विशेषताका आधारमा आवश्यकता अनुसारको परिमाणमा तल्लो तटीय क्षेत्रमा जल निष्काशन गर्नुपर्नेछ । जलविद्युत विकास नीति, २००१ अनुसार मासिक औसत प्रवाहको १० प्रतिशत तल्लो तटीय क्षेत्रमा निष्काशन गर्नुपर्ने न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह हो भन्ने तथ्य हेक्का गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. २.१.१, २.१.२, २.१.३) पृष्ठ ३१४	तल्लो तटीय क्षेत्रमा माछाको सुरक्षित आवागमन तथा वसाइसराइ लागि कुल मासिक प्रवाहको प्रस्तावित १० प्रतिशत पर्याप्त हुनेछ ।	
	-तल्लो तटीय क्षेत्रमा गरिने प्रवाहको परिमाण उल्लेख		मासिक वातावरणीय प्रवाह (तालिका ५.२) को १०	

	गर्नुहोस् ।		प्रतिशत प्रवाह चौविसै घण्टा सुनिश्चित गरिनेछ ।	
३४.१४	उल्लेख गरिएका जनचेतना तथा तालिका कार्यक्रम कसका लागि, कति पटक र त्यस्ता कार्यक्रम कसले सञ्चालन गर्ने, तालिम लिने मानिसहरुको प्राथमिकता निर्धारण गर्ने आधार खुलाई विस्तृत रुपमा व्याख्या गर्नुहोस् ।	उप-परिच्छेद ७.१.२ तालिका ७.२ (क्र. सं. १.२.५, १.२.१२, १.७.५, पृष्ठ २९३, २९४, २.२.२) पृष्ठ ३०३ र ७.१.३ तालिका ७.३ (क्र. सं. १.३.३, १.१५.५, १.१७.५) पृष्ठ ३२१, ३२८		
३४.१५	निर्माण चरणमा पर्ने सामाजिक-आर्थिक तथा सांकृतिक प्रभाव सम्बन्धी खण्डमा विस्थापित गर्ने भनिएका घरहरुको प्रयोजन वा प्रयोगको पहिचान गरी प्रति तला ओगटेको जग क्षेत्रफल र तलाको संख्या उल्लेख गर्नुहोस् । घरहरुको अधिग्रहण तथा स्थानान्तरण सम्बन्धी जोखिम न्यूनीकरणका उपाय प्रस्ताव गर्नुहोस्: उक्त प्रयोजनको लागत तयार पारिएको छ छैन जाँच गर्नुहोस् । यसैगरी, घरहरुलाई कति टाढासम्म स्थानान्तरण गर्नुपर्ने हो सो समेत उल्लेख गर्नुहोस् । लागत खर्चले निम्न पक्षलाई समेट्नुपर्दछ: स्थानान्तरण खर्च, स्थानान्तरणका कारण झेल्नुपरेको दुःख बापत भत्ता, मर्मत साज सज्जा गर्न लाग्ने खर्च ।	उप-परिच्छेद ५.१.२.१ बुँदा ५ तालिका ५.२० पृष्ठ २६९ र उप-परिच्छेद ७.१३ तालिका ७.३ (क्र. सं. १.५.१ देखि १.५.४ सम्म) पृष्ठ ३२१	दुईवटा घरका आवासीय संरचना र दुईवटा गाई गोठ छन् भनेर स्पष्ट लेखिएको छ । जगको क्षेत्रफल र तलाको संख्या पनि प्रस्तुत गरिएको छ । जोखिम न्यूनीकरणका उपाय साथै त्यसमा लाग्ने खर्च समेत दिइएको छ ।	
३४.१६	अस्थायी तथा स्थायी अधिग्रहणका कारण जग्गा, कृषी भूमि, कृषी उत्पादन (नियमित	उप-परिच्छेद ५.१.२.१ बुँदा १ तालिका ५.१२,	कृषी भूमिको हानी नोक्शानी उल्लेख गरिएको छ । यसैगरी, खेत तथा बारीमा सामान्य	

	र/वा नगदे बाली) को हानी नोक्शानी न्यूनीकरणका उपाय पूर्ण रुपमा लेखांकन गर्नुपर्नेछ जुन प्रतिवेदनमा भइरहेको छैन । (परिशिष्ट वा अनुसूचीमा तालिकाहरु दिइएका छन् भने तिनीहरुलाई इंगित गर्नुपर्दछ) ।	५.१३, ५.१४, ५.१५, ५.१६, ५.१७ पृष्ठ २६५, २६६ र २६७	रुपमा खेती गरिने अनाज र नगदे बाली उत्पादनमा हुने क्षति समेत उल्लेख गरिएको छ ।	
३४.१७	माथिल्लो तहको माटो क्षति न्यूनीकरणका लागि कृषी भूमि (अस्थायी तथा स्थायी अधिग्रहण दुवै) को माथिल्लो तहको माटो ह्रास हुनबाट बचाउने उपायहरु उल्लेख गर्नुहोस् । माथिल्लो तहको माटो ह्रास हुने हकमा जोखिम न्यूनीकरणका निम्न उपाय हुन सक्छन्: निर्माणका क्रममा माथिल्लो तहको माटो संकलन, त्यसलाई सुरक्षित स्थानमा राख्ने, र हस्तान्तरणपूर्व अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरेको जग्गामा ब्याकफिलिङ गर्ने: बाँकी रहेका माथिल्लो तहको माटोलाई स्थानीय मानिसहरुले भनेका स्थानमा राख्नुपर्नेछ ।	उप-परिच्छेद ५.१.१.१ बुँदा १३ पृष्ठ २३८ र उपखण्ड ७.१.१ तालिका ७.१.१ तालिका ७.१ (क्र. सं. १.१३.१ र १.१३.२) पृष्ठ ३०२	कृषी भूमिबाट माथिल्लो तहको माटो हानी नोक्शानी र त्यसको जोखिम न्यूनीकरणका उपाय प्रभाव भौतिक वातावरणीय प्रभावमा प्रस्तुत गरिएको छ ।	
३४.१८	जोखिम न्यूनीकरण तथा निकाराकरणका केही बिकल्प अनिवार्य प्रावधानसहित करार दस्तावेजमा व्यवस्था गर्न सकिन्छ भने केहीलाई आयोजना डिजाइन तथा निर्माण विधिमा समाविष्ट गर्न सकिन्छ र बाँकीलाई विकासकर्ताले योजना वनाई कार्यान्वयन गर्नुपर्दछ । यिनीहरुको पहिचान गरी त्यसलाई कसरी लक्ष्यमा पुऱ्याउन सकिन्छ भन्ने बारेमा स्पष्ट उल्लेख गर्नुहोस् । तालिका १५९ ले सबैजसो पक्ष समेटेको छ जुन प्रशंसनीय छ । यद्यपि, निम्न विषयवस्तुको सुनिश्चित गर्नका लागि आयोजना	परिच्छेद ७ तालिका ७.१, ७.२, ७.३ पृष्ठ २९१-३३३, परिच्छेद १० तालिका १०.८, १०.९, १०.१० र १०.११ पृष्ठ ३६४, ४०४	सुझावहरुलाई उल्लेखित परिच्छेद तथा तालिकामा आवश्यकता अनुसार समाविष्ट गरिएको छ ।	

	विकासकर्ताले महसुस गर्नुपर्ने आवश्यक सेफगार्ड उपायहरु प्रस्ताव गर्नुहोस्: क) विस्तृत डिजाइनमा समाविष्ट गर्ने विषय, ख) प्रभावकारी कार्यान्वयनका लागि करार दस्तावेजमार्फत ठेकेदारले पूरा गर्नुपर्ने अनिवार्य दायित्व, ग) प्रभावकारी कार्यान्वयका लागि सुपरीवेक्षण तथा अनुगमन, घ) ठेकेदारको दायित्व अन्तर्गत नरहेका तर विकासकर्ताले कार्यान्वयन गर्नुपर्ने उपायहरुको कार्यान्वयन, र ङ) पालना नभएको अवस्थामा सुधारात्मक काम कारबाहीको सुनिश्चितताका लागि आवश्यक कदमहरु जुन स्पष्ट रुपमा प्रस्ताव गर्नुपर्नेछ ।			
३४.१९	जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपायको लागत जोखिम न्यूनीकरणका उपाय सम्बन्धी परिच्छेदमा छुट्टै प्रस्तुत गर्नुपर्नेछ । लागत खर्चलाई भाग लगाई निर्माण तथा सञ्चालन चरण अनुसार भौतिक वातावरण, जैविक वातावरण, सामाजिक-आर्थिक वातावरण र सांस्कृतिक वातावरणमा कति कति लाग्ने हो छुट्टाछुट्टै उल्लेख गर्नुपर्नेछ । खर्च हिसाबको विवरण उल्लेख गरी आवश्यकता अनुसार त्यसलाई एकाई खर्चसहित भाग लगाउनुहोस् । संशोधित लागत अंकलाई दुवै कार्यकारी सारांशसहित प्रतिवेदनका सबै परिच्छेद तथा खण्डमा मिलान गर्नुहोस् ।	परिच्छेद ७ र ८ तालिका ७.२, ७.३, ७.४ पृष्ठ २९१-३३३ र ८.१ पृष्ठ ३३१	सुझाव अनुरुप जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपायको लागत जोखिम न्यूनीकरणका उपाय सम्बन्धी परिच्छेदमा छुट्टै प्रस्तुत गरिएको छ । लागत खर्चलाई भाग लगाई निर्माण तथा सञ्चालन चरण अनुसार भौतिक वातावरण, जैविक वातावरण, सामाजिक-आर्थिक वातावरण र सांस्कृतिक वातावरणमा कति कति लाग्ने हो छुट्टाछुट्टै उल्लेख गरिएको छ । खर्च हिसावको विवरण उल्लेख गरी आवश्यकता अनुसार त्यसलाई एकाई खर्चसहित भाग लगाइएको छ । संशोधित लागत अंकलाई दुवै कार्यकारी सारांशसहित प्रतिवेदनका परिच्छेद तथा खण्डमा आवश्यकता अनुसार मिलान गरिएको छ ।	

३५	सामाजिक तथा वातावरणीय व्यवस्थापन योजना (परिच्छेद ९) ले देहायका पक्ष समावेश गर्नुपर्नेछ (अघिल्ला वा पछिल्ला परिच्छेदमा उल्लेख गरिसकेका विषयलाई पुनः लेख्नु आवश्यक छैन, यसका लागि क्रस रिफरेन्सिङ राम्रो विकल्प हुनसक्छ):			
३५.१	वातावरणीय व्यवस्थापन योजना (इएमपी) ले निम्न पक्ष समेट्नुपर्नेछः			
	लक्ष्य- व्यवस्थापन योजनाबाट के प्राप्त गर्ने लक्ष्य लिइएको छ	उप-परिच्छेद १०.१ अनुच्छेद १ र २ पृष्ठ ३५६	इएमपीका मुख्य उद्देश्यहरु प्रस्तुत गरिएको छ।	
	कार्यहरु	चित्र १०.१ र १०.२ पृष्ठ ३६१ तालिका १०.८, १०.९, १०.१०, १०.११, १०.१२, १०.१३, १०.१४, १०.१५ पृष्ठ ३६४-४१४	निर्माण ठेकेदार तथा प्रस्तावकले पालना गर्नुपर्ने कार्यहरु प्रस्तुत गरिएको छ।	
	-निर्माण ठेकेदार/वा तोकिएका अन्यले गर्नुपर्ने कार्यका मुख्य भागहरु	"	"	
	-समाविष्ट गर्नुपर्ने विशिष्ट कार्यका उदाहरण	"	"	
	अनुगमन तथा प्रतिवेदनः	उप-परिच्छेद १०.५, १०.५.१, १०.५.३ पृष्ठ ४०५-४०९ तालिका १०.१३, १०.१४, १०.१५ पृष्ठ ४०६-४१४	दिइएका सुझावहरु समावेश गरिएको छ।	
	-मापन तथा प्रतिवेदन आवश्यक	"	"	

	पर्ने क्रियाकलापहरुको सूची			
	-मापदण्ड, सूचक, विधि, अवस्थिती, फ्रिक्वेन्सी (आवृति) को पहिचान	”	”	
	-ठेकेदारले प्रतिवेदन गर्नुपर्ने प्रतिवेदन अधिकारीको पहिचान, प्रतिवेदनको अन्तराल	”	”	
	-सुधारात्मक कारबाही तथा प्रतिवेदन	”	”	
	-नियम परिपालना नभएको घटनाहरुको पहिचान	”	”	
	-नियमको परिपालना नभएकोमा सुधारात्मक कार्य गर्नुपर्ने ठेकेदारका जिम्मेवार व्यक्तिको पहिचान	”	”	
	-नियम परिपालना नभएकोमा प्रतिवेदन गर्ने	”	”	
	• परिपालना नगर्नुको कारण	”	”	
	• पुनःपरिपालनाका लागि गरिएका काम कारबाही	”	”	
	• परिपालना सुनिश्चित गर्नका लागि संयन्त्र तथा आवश्यक कार्य	”	”	
	पालना तथा अवलम्बन गर्नुपर्ने सान्दर्भिक विधान तथा मापदण्ड	उप-परिच्छेद १०.२ पृष्ठ ३५६-३५७	सान्दर्भिक विधान, वातावरणीय मापदण्ड तथा स्वीकृती उल्लेख गरिएको छ ।	
	लागत अनुमान	उप-परिच्छेद १०.३ अनुच्छेद २ पृष्ठ २ र ३, तालिका १०.४ पृष्ठ ४०७-४१४	वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजनामा लाग्ने खर्चको अनुमान आयोजना लागतमा उल्लेख गरिएको छ भने बेसलाइन अनुगमन व्यवस्थापन योजना, परिपालना अनुगमन व्यवस्थापन योजना, प्रभाव अनुगमन व्यवस्थापन	

			योजनासँग सवनधीत मानवस्रोतको आउटसोर्सिङ तथा अन्य खर्च उल्लेख गरिएको छ ।	
३५.२	सामाजिक व्यवस्थापन योजनाले देहायका पक्षलाई समेट्नुपर्नेछ			सामाजिक व्यवस्थापन योजना वातावरणीय व्यवस्थापन योजना (परिच्छेद १०) मा उल्लेख गरिएको छ ।
	§ इजाजत तथा स्वीकृती योजना	तालिका १०.७ पृष्ठ ३६०	अधिकारीहरुबाट दिइएका विभिन्न पक्षहरुसँग सम्बन्धित इजाजत तथा स्वीकृती उल्लेख गरिएको छ ।	
	§ पुनर्वास तथा पुनर्स्थापना योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.१.१, १.१.२, १.१.३, १.१.४, १.१.५, १.३.४, १.६.१, १.६.२, १.६.३, १.६.४ र १.६.५) पृष्ठ ३६९, ३७० र ३७१	यहाँ भनिएका दफाले घर जग्गा दुवै गुमाउने प्रभावित परिवारको पुनस्थापर्नाका उपायलाई सम्बोधन गरेका छन् ।	यस प्रतिवेदनमा छुट्टाछुट्टै पुनर्वास तथा पुनर्स्थापना योजना उल्लेख गरिएको छ । यद्यपि यहाँ सुझाव दिइएका टिप्पणीलाई प्रतिकूल सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना सम्बन्धी तालिका १०.१० मा समावेश गरिएको छ ।
	वातावरणीय सुदृढीकरण (प्रवर्द्धन) योजना	तालिका १०.१२ पृष्ठ ४०४	वातावरणीय सुदृढीकरण योजनाका लागि वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरण योजनामा उल्लेख गरिएको छ ।	
	जोखिमयुक्त समुदाय विकास योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.६.४, १.६.५, १.१७.१, १.१७.२, १.१७.३, १.१७.४, १.१७.५,	योजनाका दफाहरुले जोखिमयुक्त समूह जस्तैः आयोजना निर्माण स्थलका महिला बालबालिका तथा दलितलाई सम्बोधन गरेका छन् ।	

		१.१७.६, १.१७.८, १.१७.९, १.१७.१०, १.१७.११) पृष्ठ ३९१, ३९२, ३९८, ३९९		
	जनस्वास्थ्य सुरक्षा व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.७.२, १.७.३, १.७.५, १.९.७, १.१५.४,) र पृष्ठ ३९३-३९४ तालिका १०.१२ (क्र. सं. २, ४) पृष्ठ ४०५	योजनाका दफाले प्रस्तावित आयोजना सम्बन्धी जनस्वास्थ्य सुरक्षा व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधज गरेको छ।	
	आयोजना सूचना व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (१.३.४, १.८.१) पृष्ठ ३९१ र ३९४	पिसीएमओ अन्तर्गतको इएसएमसीले स्थानीय जनतालाई आयोजना सम्बन्धीसूचना प्रदान गर्नेछ।	
	आयोजना गुनासो सम्बोधन व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (१.३.४) पृष्ठ ३९१	आयोजनाका स्थानीय समुदायका गुनासा सम्बोधन गर्न पिसीएमओ अन्तर्गतको इएसएमसीले आवश्यक प्रवनध मिलाउनेछ।	
	§ संस्थागत क्षमता सुदृढीकरण योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.८.४, १.११.१०, पृष्ठ ३९४ र ३९७, तालिका १०.१२ (क्र. सं. १ देखि १२, १४, १६, १७) पृष्ठ ४०५	संस्थागत क्षमता सुदृढीकरणका लागि आयोजनाले आवश्यक कार्यक्रम प्रस्ताव गरेको छ।	
	अन्तर-निकाय/सरोकारवाला समन्वय योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.३.४, १.६.४, १(८.१) पृष्ठ ३८०, ३८२, ३८४	सरोकारवालाहरुसँग समन्वय कायम गर्नका लागि आयोजनाले इएमपीमा आवश्यक उपाय तथा कार्यक्रम प्रस्ताव गरेको छ।	

३५.३	भौतिक तथा जैविक व्यवस्थापन योजनाले देहायका पक्षलाई समेट्नुपर्नेछः			
	§ कटान न्यूनीकरण तथा जलाधार व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.३.१ देखि १.३.५, १.३.१३, १.३.१४, १.३.१५, १.३.१८ देखि १.३.२३, १.९.१) पृष्ठ ३६७, ३६९, ३७०, ३७३,	यी दफाले कटान न्यूनीकरण तथा जलाधार व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	गाईवस्तुको गोबर/फोहोरमैला बिसर्जन स्थल व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.३.१ देखि १.३.५) पृष्ठ ३६७	यी दफाहरुले गाईवस्तुको गोबर/फोहोरमैला बिसर्जन स्थल व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	माथिल्लो तहको माटो जोगाउने व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.१३.१ र १.१३.२) पृष्ठ ३७५	यी दफाहरुले माथिल्लो तहको माटो जोगाउने व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	§ प्रदुषण न्यूनीकरण योजना (पानीको गुणस्तर, वायु गुणस्तर र फोहोरमैला सम्बन्धी)	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.२.५ देखि १.२.१०, १.४.१ देखि १.४.८, १.६.१ देखि १.६.९ र १.६.१३, १.६.१४) पृष्ठ ३६६, ३७०, ३७१, ३७३	यी दफाहरुले प्रदुषण न्यूनीकरण योजना (पानीको गुणस्तर, वायु गुणस्तर र फोहोरमैला सम्बन्धी) लाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	विषाक्त तथा हानिकार रसायन व्यवहार तथा व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.६.१० देखि १.६.१२) पृष्ठ ३७२-३७३	यी दफाहरुमा विषाक्त तथा हानिकार रसायन व्यवहार तथा व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरिएका छन् ।	
	§ डिमोबिलाइजेसन (वियोजन) तथा पुनर्स्थापना व्यवस्थापन	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.१.१	यी दफाहरुमा डिमोबिलाइजेसन (वियोजन)	

	योजना	देखि १.१.६, १.५.१ देखि १.५.५, १.६.१ देखि १.६.३) पृष्ठ ३९०, ३९२	तथा पुनर्स्थापना व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरिएका छन् ।	
	§ टेरेस्ट्रियल (स्थलीय) पर्यावरण व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.९ पृष्ठ ३७७ देखि ३८९	उल्लेखित तालिकामा टेरेस्ट्रियल (स्थलीय) पर्यावरण व्यवस्थापन योजनालाई विशेष रुपमा प्रस्तुत गरिएको छ ।	
	वन्यजन्तु सुरक्षा तथा संरक्षण योजना	तालिका १०.९ श(क्र. सं. १.२.४ देखि १.२.१४, १.६.१ देखि १.६.८, २.२.६, २.२.९ देखि २.२.११, २.३.१, २.३.२, २.७.१, २.८.२, २.८.३) पृष्ठ ३७८, ३८०, ३८२, ३८३, ३८७, ३८९	यी दफाहरुले वन्यजन्तु सुरक्षा तथा संरक्षण योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	§ जलचरीय पर्यावरण व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.९ (क्र. सं. १.३.१ देखि १.३.४, १.४.१ देखि १.४.३, १.८.१, १.८.२, २.१.१ देखि २.१.३) पृष्ठ ३८०-३८१, ३८४-३८६	यी दफाहरुले जलचरीय पर्यावरण व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	आयोजना कर्मचारी तथा निर्माण कर्मचारीलाई वातावरणीय तालिम योजना	तालिका १०.९ (क्र. सं. १.२.५, १.२.१२, १.५.७, २.२.२) तालिका १०.१० (क्र. सं.१.८.१, १.१५.४, १.१७.५) पृष्ठ ३७८-३७९,	यी दफाहरुले आयोजना कर्मचारी तथा निर्माण कर्मचारीलाई दिइने वातावरणीय तालिम योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	जैविक र सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक दुवै वातावरणका वातावरणीय तालिम कार्यक्रम प्रस्तुत गरिएको छ ।

		३८१-३८६, ३९४-३९९		
	पेशागत स्वास्थ्य तथा सुरक्षा व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.९.१ देखि १.९.७) पृष्ठ ३९५-३९६	यी दफाहरुले पेशागत स्वास्थ्य तथा सुरक्षा व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	§ निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.९.९, १.९.१०, १.६.३-१.६.९) पृष्ठ ३७१, ३७२, ३७४	यी दफाहरुले निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	§ निर्माण ट्राफिक व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.९.५) पृष्ठ ३९६	यी दफाहरुले निर्माण ट्राफिक व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	§ आपत्कालीन पूर्वतयारी तथा व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.९.५) पृष्ठ ३९६	यी दफाहरुले आपत्कालीन पूर्वतयारी तथा व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	निर्माण सम्बन्धी व्यवस्थापन योजनाले देहायका पक्षलाई समेट्नुपर्नेछः			
	पेशागत स्वास्थ्य तथा सुरक्षा व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.९.१ देखि १.९.७) पृष्ठ ३९५-३९६	यी दफाहरुले पेशागत स्वास्थ्य तथा सुरक्षा व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	आपत्कालीन पूर्वतयारी तथा व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.९.५) पृष्ठ ३९६	यी दफाहरुले आपत्कालीन पूर्वतयारी तथा व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.८ (क्र. सं. १.९.९, १.९.१०, १.६.३-१.६.९) पृष्ठ ३७१, ३७२, ३७४	यी दफाहरुले निर्माण शिविर व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	

	निर्माण ट्राफिक व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.९.५) पृष्ठ ३९६	यी दफाहरुले निर्माण ट्राफिक व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	
	आयोजना कर्मचारी तथा निर्माण कर्मचारीलाई वातावरणीय तालिम योजना	तालिका १०.९ (क्र. सं. १.२.५, १.२.१२, १.५.७, २.२.२) तालिका १०.१० (क्र. सं.१.८.१, १.१५.४, १.१७.५) पृष्ठ ३७८-३७९, ३८१-३८६, ३९४-३९९	यी दफाहरुले आयोजना कर्मचारी तथा निर्माण कर्मचारीलाई दिइने वातावरणीय तालिम योजनालाई सम्बोधन गरेका छन् ।	जैविक र सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक दुवै वातावरणका वातावरणीय तालिम कार्यक्रम प्रस्तुत गरिएको छ ।
	डिमोबिलाइजेसन (वियोजन) तथा पुनर्स्थापना व्यवस्थापन योजना	तालिका १०.१० (क्र. सं. १.१.१ देखि १.१.६, १.५.१ देखि १.५.५, १.६.१ देखि १.६.३) पृष्ठ ३९०, ३९२	यी दफाहरुमा डिमोबिलाइजेसन (वियोजन) तथा पुनर्स्थापना व्यवस्थापन योजनालाई सम्बोधन गरिएका छन् ।	
३६	परिच्छेद १० मा देहाय बमोजिमका कार्य गर्नुहोस्:			
	अनुगमनका लागि हुने खर्चलाई विस्तृत रुपमा भाग लगाउनुहोस् । यसरी भाग लगाउँदा प्रस्ताव गरिएका फिल्ड स्याम्प्लिङ र ल्याव विश्लेषणको खर्चमाथि पनि ध्यान दिनुहोस् ।	तालिका १०.१३, १०.१४ र १०.१५ पृष्ठ ४०७, ४०८, ४१५	बेसलाइन अनुगमन, परिपालना अनुगमन तथा प्रभाव अनुगमन सम्बन्धी खर्चलाई विस्तृत रुपमा भाग लगाइएको छ ।	
	अनुगमन (जस्तैः आयोजनाले गर्ने आन्तरिक अनुगमन) कार्यका लागि भूमिका तथा जिम्मेवारीको स्पष्ट भागबण्डा तथा पहिचानसहित अगानोग्राम (संगठनात्मक संरचना) तयार पार्नुहोस् । त्यस्तो अर्गानोग्राममा जोखिम न्यूनीकरण/सुदृढीकरण उपाय तथा अनुगमन क्रियाकलापको कार्यान्वयनका	उप-परिच्छेद १०.३, चित्र १०.१ र १०.२ अनुच्छेद २ र ३ पृष्ठ ३६२ र ३६३		वातावरणीय अनुगमन कार्यले इएसएमसी सम्बन्धी निर्माण तथा सञ्चालन अन्तर्गत सम्पन्न गरिनेछ भनी स्पष्ट लेखिएको छ । त्यसैले अनुगमनका लागि छुट्टै अर्गानोग्राम

	क्रममा परामर्श गरिनुपर्ने विभिन्न निकायहरु समेत उल्लेख गर्नुपर्नेछ ।			वनाइएको छैन ।
	प्रस्तावित स्थलगत जाँच/स्याम्प्लिङ तथा ल्याब परीक्षण आदि विषय निर्माणअघिको, निर्माण तथा सञ्चालन चरणका लागि पनि समावेश गरिनुपर्नेछ । तिनीहरुका लागि आवश्यक बजेट छुट्याउनुहोस् ।	उप-परिच्छेद १०.१३, १०.१४ र १०.१५ पृष्ठ ४०५-४१५	स्थलगत जाँच/स्याम्प्लिङ तथा ल्याब परीक्षण समावेश गरिएको छ ।	
३७	परिच्छेद १२ मा देहायका कुराहरु रहने गरी "लागत लाभ आँकलनको सारांश" (कस्ट बेनेफिट एसेसमेन्ट) गर्नुहोस्:	परिच्छेद ११.१ पृष्ठ ४१९		यसअघिको परिच्छेद १२ लाई परिच्छेद ११ मा स्थानान्तरण गरिएको छ ।
	वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरण उपायको खर्च	परिच्छेद ११.१ पृष्ठ ४१९	दिइएको सुझाव अनुरुप तालिका तयार गरिएको छ ।	
	सुदृढीकरण उपायको खर्च			
	अन्य सामाजिक सहयोग कार्यक्रम तथा संस्थागत सामाजिक उत्तरदायित्वको खर्च			
	वातावरणीय अनुगमन खर्च			
	कूल आयोजना लागत, कूल आयोजना लाभ (टोटल आयोजना बेनेफिट)			
	कूल आयोजना लागतमा हुने कूल वातावरणीय खर्चको प्रतिशत			
३८	परिच्छेद १३ मा देहाय बमोजिमका कार्य गर्नुहोस्:	परिच्छेद १२ पृष्ठ ४२१		यसअघिको परिच्छेद १३ लाई परिच्छेद १२ मा स्थानान्तरण गरिएको छ ।
	यस परिच्छेदको व्यहोरालाई दुई पृष्ठमा समित राख्ने प्रयास गर्नुहोस् ।			

	परिच्छेदको शीर्षकबाट “तथा सुझाव” हटाई यस परिच्छेदलाई निष्कर्षमा समिति गर्नुपर्नेछ ।			
	दुवै कार्यकारी सारांशमा समेत सोही कार्य गर्नुहोस् । विषयसूची पनि जाँच गर्नुहोस् ।			
	यस परिच्छेदले देहायका पक्षहरु (वर्णन नगरिएकोमा) को ज्यादै संक्षिप्त सिंहावलोकन प्रस्तुत गर्नेछ:			
	आयोजना तथा यसको विकास अवधारणा			
	बेसलाइन स्टडीबाट प्राप्त विशेष ध्यान आवश्यक पर्ने महत्वपूर्ण जाँच परिणाम (फाइन्डिङ्स)			
	मुख्य प्रभाव			
	मुख्य जोखिम न्यूनीकरणका उपाय			
	विकासकर्ताले अवलम्बन गर्नुपर्ने विशिष्ट पूर्वसावधानी तथा निराकरणका उपाय			
	वातावरणमा पर्ने समग्र प्रभाव तथा आयोजनाबाट प्राप्त लाभको स्टेटमेन्ट (वर्णन)			
	यस परिच्छेदले फाइन्डिङ्स (जाँच परिणाम) उल्लेख गर्नुपर्नेछ, विकासकर्ताको प्रतिबद्धता स्पष्ट झल्किने गरी भाषाको प्रयोग गर्नुपर्नेछ ।			
३९	परिच्छेद १४ मा देहाय बमोजिमका कार्य गर्नुहोस्:			सन्दर्भ सूचीलाई छुट्टै राखिएको छ र यसलाई परिच्छेदका रुपमा दिइएको छैन ।
	मुख्य टेक्स्ट (पाठ) मा सम्पूर्ण व्यहोरा उद्धृत नगर्ने हो भने			

	कहिल्यै पनि “सन्दर्भ सूची” नराख्नुहोस् । यदि व्यहोरा उल्लेख गर्नु नपर्ने हो भने अन्य शीर्षक प्रयोग गर्न सकिन्छ ।			
	परिच्छेदको शीर्षक परिवर्तन गर्नुहोस् नभए सन्दर्भ सूची अन्तर्गत राखिएका सामग्रीलाई मुख्य पाठमा उल्लेख गर्नुहोस् ।			
	सन्दर्भ सामग्रीहरुलाई मुख्य पाठमा पर्याप्त मात्रामा राखिएको छ भन्ने सुनिश्चित गर्न त्यसको जाँच गर्नुहोस् वा सूचीको शीर्षक परिवर्तन गर्नुहोस् ।			
४०	सम्पादन तथा अन्य: आयोजनाका अस्थायी संरचनाको प्रयोजनका लागि गरिने जग्गा अधिग्रहण लिजमा लिने गरी प्रस्ताव गर्ने । त्यस्ता जग्गा निर्माण कार्य सम्पन्न भएपश्चात् सम्बन्धित व्यक्ति, संस्था, वा निकायलाई पुरानै अवस्थामा हस्तान्तरण गर्नका लागि आवश्यक व्यवस्थामा हस्तान्तरण गर्नका लागि आवश्यक व्यवस्थासहित प्रस्ताव गर्ने ।	तालिका ७.३ (क्र.सं. १.१.३, १.१.४ र १.१.५) पृष्ठ ३२०	जग्गा लिजमा लिने आयोजनाको योजना सूचीमा चढाइएको छ ।	
४१	आयोजनाबाट प्रभावित सामुदायिक वन उपभोक्ता समितिको सिफारिस पत्र प्रस्तुत गरिएको छैन ।	अनुसूची २.१०		
४२	प्रभावित लघु जलविद्युत आयोजना/पानी मिल, सिंचाई पानी उपभोक्ता संघ (जुन लागू हुन्छ) का मालिकहरुले सहमति/सम्झौता पत्र प्राप्त गर्नुपर्नेछ ।			प्रस्तावित आयोजनाको निर्माणले कुनै पनि लघु जलविद्युत आयोजना/पानी मिल, सिंचाई संरचनामा प्रभाव नपर्ने भएकोले

				सहमति/सम्झौता पत्र प्राप्त आवश्यक पर्दैन ।
४३	"जग्गा/सम्पत्तीको हानी नोक्शानी", "विद्युत तथा ऊर्जा उत्पादन", "वातावरणीय निष्काशन" तथा "इन्फ्लोज अफ साइडस्ट्रिम" मा संलग्न तालिकाहरु भर्नुहोस् । आयोजनाबाट पर्ने प्रभाव छलफल गर्न तिनीहरुलाई मुख्य पाठमा प्रयोग गर्नुहोस् । जोखिम न्यूनीकरणका उपाय ती तालिकामा दिइएका सूचनामा छलफल गरिएका प्रभावमा आधारित हुनुपर्नेछ ।	अनुसूची ३.१, ३.२, ३.३	सुझाव अनुरुप संलग्न सम्बन्धित तालिकाहरु प्रस्तुत गरिएका छन् । यस प्रतिवेदनमा लेखिएका प्रभाव तथा जोखिम न्यूनीकरणका उपाय मूलतः यिनै तालिकामा आधारित छन् ।	
४४	देहायका ड्रइङ्स, नक्शा तथा एक्जिविट्स (प्रमाणहरु) प्रतिवेदनमा प्रस्तुत गर्नुपर्नेछः			
	टोपोग्राफिकल म्याप (स्थलाकृतिक नक्शा) मा पृष्ठभूमिका रुपमा आयोजनाको पूर्ण लेआउट नक्शामा देहायका विषयवस्तु राख्नुपर्नेछ			
	बेसलाइन सूचना संकलन गर्न चयन गरिएका स्याम्प्लिङ साइटको अवस्थिती			जिआईएस नक्शा ठूलो परिमाण (लार्ज स्केल) को भएकोले सुझाव दिइएका स्थानहरुको अवस्थिती प्रस्तुत गर्न सकिएन ।
	पानीको गुणस्तर, स्थलीय वनस्पति (टेरेस्ट्रियल भिजिटेसन), स्थलीय बासस्थान (आवश्यक परेमा), जलचरीय बासस्थान तथा फिस स्याम्प्लिङ । सूचीकृत प्रजातिहरुका बासस्थान छुट्टै प्रस्तुत गर्नुपर्नेछ ।			
	आयोजनाको कोर एरियाबाहिर रहेका निकटवर्ती वनको फैलावट			

	आयोजना प्रभाव क्षेत्र तथा निकटवर्ती वनमा बासस्थानको अवस्थिती (यदि दूर्लभ हुन् भने) ।			
	आयोजना प्रभाव क्षेत्रमा पाइने जीवजन्तु (स्थलीय/पक्षी/जलचरीय) का संकटापन्न/जोखिममा परेका तथा आदिवासी प्रजातिहरु ।			
	विद्यालय/कलेज, स्वास्थ्य चौकी, धार्मिकस्थल (मन्दिर, चर्च, मस्जिद तथा दाहसंस्कार स्थल), सार्वजनिक भवन, तथा पैदल मार्ग ।			
	तिनीहरुका संरचना/अवयव/सुविधासहित विद्यमान सिंचाई प्रणाली, पानी मिल, लघुजलविद्युत ।			
	स्थानीय तथा क्षेत्रीय स्तरका भौगोलिक नक्शा			
	हेडवर्क्स, पावरहाउस तथा टेलरेस खुलाई इन्जिनियरिङ ड्रइङ (प्लान भ्यू) प्रस्तुत गर्नुहोस् । यसैगरी, हेडवर्क्स, पावरहाउस तथा टेलरेसको टिपिकल सेक्सन भ्यूलाई अर्थोगनल (आयतीय) डाइरेक्समा देखाउनुहोस् ।	चित्र ४.११, ४.१२, ४.१३ र ४.१४	सुझाव अनुसार ड्रइङ प्रस्तुत गरिएका छन् ।	
	आयोजना लेआउट र यसका सहायक सुविधासहित आयोजनाका सम्पूर्ण विवरण गुगलमा 'kmz' File Format मा प्रस्तुत गर्नुपर्नेछ । आयोजना लेआउटको विवरण सम्भाव्यता अध्ययनका लागि तयार गरिएको इन्जिनियरिङ ड्रइङ, प्लान भ्यूमा प्रस्तुत गर्ने जस्तै दुरुस्त हुनुपर्नेछ ।			

४५	सुझाव अनुरुप प्रतिवेदनको सम्पूर्ण करेक्सन (संशोधन/शुद्धाशुद्धी) कार्यकारी सारांशसहित सबै परिच्छेद, खण्ड तथा तालिकामा सम्बोधन गर्नुपर्नेछ । यसका अतिरिक्त रकम अंकमा गरिएका संशोधनलाई कार्यकारी सारांशसहित सम्बन्धित सबै परिच्छेद, खण्ड तथा तालिकामा पर्याप्त रुपमा मिलान गर्नुपर्नेछ । यस विषयलाई गम्भीरतापूर्वक दिनुहोस् किनकी उत्तर पुस्तिकामा दाबी गरिए पनि धेरैजसो प्रतिवेदनले सबै परिच्छेद, खण्ड तथा तालिकामा मिलान नगरेको पाइएको छ ।	कार्यकारी सारांशसहित सम्पूर्ण परिच्छेद, उप-परिच्छेद तथा तालिका	सुझाव अनुरुप टिप्पणी समावेश गरिएको छ ।	
४६	अन्तिम प्रतिवेदन कागजको दुवै भागमा प्रिन्ट (मुद्रण) गर्नुपर्नेछ । इआईएको अन्तिम प्रतिवेदनको विद्युतीय प्रति (इलेक्ट्रोनिक कपि) उपलब्ध गराउनुहोस् ।		प्रतिवेदन कागजको दुवै भागमा प्रिन्ट गरिएको छ र विद्युतीय प्रति उपलब्ध गराइएको छ ।	
४७	**नोटः** विकासकर्ता/परामर्शदाताले पुनरावलोकन गरिएको प्रतिवेदनमा समाविष्ट गरेका सल्लाह तथा सुझावका बारेमा देहायका तालिकामा जवाफ/प्रतिक्रिया पेश गर्नुपर्दछ ।		जवाफ/प्रतिक्रियालाई सुझाव अनुरुप तालिकामा पेश गरिएको छ ।	

बिषयसूची

ऊर्जा/वातावरण मन्त्रालयको टिप्पणी.....i
कार्यकारी सारांश.....
कार्यकारी सारांश (अंग्रेजी).....

१.
परिचय.....६८
१.१ पृष्ठभूमी.....६८
१.२ प्रस्तावको नाम..... ६९
१.३ प्रस्तावको उद्देश्य.....७०
१.४ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना.....७०
१.५ प्रतिवेदन तयारीका लागि जिम्मेवार संस्था.....७१
१.६ इआईए अध्ययनको औचित्य.....७१
१.७ इआईए अध्ययनको उद्देश्य.....७२
१.८ अध्ययन टोली.....७३
१.९ इआईएकोकार्यतालिका.....७४
१.१० इआईए बजेट.....७५
१.११ आयोजना क्षेत्रको सीमांकन.....७५
१.११.१ बर्ग कः उच्च प्रभाव क्षेत्र.....७५
१.११.२ बर्ग खः मध्यम प्रभाव क्षेत्र.....७५
१.११.३ बर्ग गः न्यून प्रभाव क्षेत्र.....७५

२. अध्ययन विधि.....**७६**
२.१ डेस्क अध्ययन तथा दस्तावेजहरुको पुनरावलोकन.....७६
२.२ स्थलगत अध्ययन.....७६
२.२.१ भौतिक वातावरण.....७६
२.२.२ जैविक वातावरण.....८१
२.२.२.१ वनस्पति तथा बुट्यान.....८१
२.२.२.२ स्तनधारी, पक्षी, सरीसृप तथा पुतली.....८३
२.२.२.३ माछा.....८३
२.२.२.४ प्ल्याङ्कटन (पानीमा तैरिएर रहेका अन्य वनस्पती तथा शुक्ष्म जीव).....८४
२.२.३ सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण.....८४
२.२.३.१ धरधुरी प्रश्नावली.....८४
२.२.३.२ लक्षित समूह छलफल (फोकस ग्रुप डिस्कसन).....८५
२.२.३.३ परामर्श बैठक.....८५
२.२.३.४ सूचना दिने मुख्य व्यक्तिसँगको अन्तर्वार्ता (कि इन्फर्मेन्ट इन्टरभ्युज).....८५
२.३ वातावरणीय प्रभावको पहिचान, पूर्वानुमान तथा मूल्यांकन.....८६

२.४ सार्वजनिक परामर्श तथा सार्वजनिक सुनुवाई.....८६
२.५ अध्ययनको सीमा.....८६

३. आयोजना विवरण.....८८
३.१ आयोजनाको अवस्थिती.....८९
३.२ आयोजनाको सुगम्यता.....९०
३.३ आयोजनाका विशेषता.....९०
३.३.१ आयोजनाका संरचना तथा सुविधा.....९४
३.३.१.१ आयोजनाका संरचना.....९४
३.३.१.२ आयोजनाका सुविधा.....१०१
३.३.२ आयोजनाका आवश्यकता (रिक्वाइरमेन्ट).....१०३
३.३.२.१ जग्गा जमीन.....१०३
३.३.२.२ जनशक्ति.....१०९
३.३.२.३ निर्माण सामग्री.....१०९
३.३.२.४ निर्माण तथा कार्यान्वयन समयतालिका.....१०९
३.३.३ निर्माण लागत.....
३.३.४ आयोजना सञ्चालन तरिका.....११०

४. विद्यमान वातावरणीय अवस्था.....११३
४.१ भौतिक वातावरण.....११३
४.१.१ प्राकृतिक भूगोल (फिजियोग्राफी).....११३
४.१.२ स्थलाकृति (टोपोग्राफी).....११४
४.१.३ जलवायु.....११६
४.१.४ बर्षा.....११७
४.१.५ जलनिकास तथा जलविज्ञान.....१२१
४.१.६ पानीको गुणस्तर.....१२२
४.१.७ वायुको गुणस्तर.....१२६
४.१.८ ध्वनीको स्तर.....१२६
४.१.९ माटोको गुणस्तर.....१२६
४.१.१० सेडिमेन्ट एण्ड सेडिमेन्टेसन (थेग्रा तथा थेग्रिने कार्य).....१२७
४.१.११ जियोमोर्फोलोजी (भू-आकृति).....१२८
४.१.१२ जनरल जियोलोजी (सामान्य भूविज्ञान).....१२९
४.१.१३ आयोजना क्षेत्रको भूविज्ञान.....१३०
४.१.१४ क्वाटर्नरी डिपोजिट १३४
४.१.१५ भूकम्पीय खतराको जोखिम.....१३५
४.१.१६ भूक्षय.....१३७
४.१.१७ हिमताल विस्फोट भएर आउने बाढी (ग्लफ).....१४२
४.१.१८ विद्यमान जल उपयोग.....१४४
४.१.१९ आयोजना खण्डभित्र रहेका त्रिशुली नदीका सहायक नदीहरु.....१४४

४.१.२० ग्राउन्डवाटर (भमिगत पानी) तथा स्प्रिङ (जलस्रोत).....१४५
४.१.२१ भू-उपयोग.....१४५

४.२ जैविक वातावरण.....१४६
४.२.१ वनस्पति तथा बुट्यान.....१४६
४.२.१.१ क्षेत्रीय जैविक विविधता.....१४८
४.२.१.२ स्थानीय जैविक विविधता तथा वरपरका बुट्यान.....१४९
४.२.१.३ इथ्नोबोटानी (वनस्पति विज्ञानका बारेमा स्थानीय प्रचलन तथा उनीहरुको धारणा).....१५१
४.२.१.४ कृषी विविधता.....१५२
४.२.१.५ आयोजनाका संरचना, सुविधा तथा अनुगमन भूखण्डका बुट्यानको विवरण.....१५२
४.२.१.६ स्याम्पल (नमुना) भूखण्डको विवरण.....१६०
४.२.१.७ जोखिमका विभिन्न श्रेणीमा रहेका वनस्पति.....१७२
४.२.१.८ वन तथा बुट्यानका पर्यावरणीय महत्व.....१७३
४.२.२ वन्यजन्तु.....१७३
४.२.२.१ स्तनधारी.....१७४
४.२.२.२ पक्षी.....१८१
४.२.२.३ सरीसृप र उभयचर.....१८८
४.२.२.४ स्थलीय वन्यजन्तुका बासस्थानको अवस्था.....१९१
४.२.२.५ माछाका प्रजाति.....१९५
४.२.२.६ प्ल्याङ्कटन (पानीमा तैरिएर रहेका अन्य वनस्पति तथा सुक्ष्म जीव).....२१२
४.२.२.७ पुतली.....२१६
४.२.२.८ वन्यजन्तु सम्बन्धी कन्क्लुडिङ रिमार्क (समापन टिप्पणी).....२२०
४.३ सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण.....२२०
४.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्ला- रसुवा.....२२०
४.३.१.१ डेमोग्राफी (जनसांख्यिकी).....२२१
४.३.१.२ स्वास्थ्य तथा शैक्षिक संस्था.....२२५
४.३.१.३ पूर्वाधार (सडक/पुल).....२२५
४.३.१.४ सञ्चार.....२२५
४.३.१.५ ऊर्जा.....२२५
४.३.१.६ अर्थ व्यवस्था.....२२६
४.३.१.७ बसाइसराइ.....२२७
४.३.२ आयोजना प्रभावित गाविसहरु २२८
४.३.२.१ डेमोग्राफी (जनसांख्यिकी).....२२८
४.३.२.२ साक्षरता तथा शैक्षिक स्थिती.....२३१
४.३.२.३ शैक्षिक संस्था तथा शैक्षिक परिदृश्य.....२३२

४.३.२.४ स्वास्थ्य स्थिति.....२३६
४.३.२.५ खानेपानी तथा सरसफाइ.....२३९
४.३.२.६ ऊर्जा.....२४१
४.३.२.७ अर्थतन्त्र.....२४२
४.३.२.८ लिंग.....२४८
४.३.२.९ बसाइसराइ.....२४९
४.३.२.१० सञ्चार २५०
४.३.२.११ अन्य भौतिक, सामाजिक र सांस्कृतिक पूर्वाधारहरु तथा सुविधा..२५०
४.३.२.१२ स्थानीय संस्था, आइएनजीओ र समुदायमा आधारित संस्था.....२५२
४.३.२.१३ ऐतिहासिक, पुरातात्विक र पर्यटकीय महत्वका स्थानहरु २५३
४.३.३ आयोजना प्रभावित बस्ती.....२५५
४.३.३.१ जनसांख्यिकी.....२५६
४.३.३.२ जिविकोपार्जनको साधन.....२५६
४.३.३.३ सुविधामा पहुँच.....२५६
४.३.३.४ ऊर्जा प्रयोगको प्रबृत्ति.....२५७
४.३.३.५ महिलाहरुको अवस्था.....२५८
४.३.४ आयोजना प्रभावित जनता.....२५८
४.३.४.१ भौगोलिक स्थिति.....२५९
४.३.४.२ शिक्षा.....२६०
४.३.४.३ स्वास्थ्य.....२६०
४.३.४.४ पानीको आपूर्ति र सरसफाइ.....२६१
४.३.४.५ ऊर्जा.....२६१
४.३.४.६ अर्थतन्त्र.....२६२
४.३.४.७ घरको वनावट.....२६३
४.३.४.८ सञ्चार.....२६३
४.३.४.९ लैंगिक स्थिति.....२६४
४.३.४.१० आयोजनाको बारेमा सोच.....२६४
४.३.४.११ क्षतिपूर्तिको अपेक्षा.....२६४
४.३.५ सांस्कृतिक वातावरण.....२६४

५. वातावरणीय प्रभाव.....२६७
५.१ प्रतिकूल प्रभाव.....२६७
५.१.१ भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु २६७
५.१.१.१ निर्माण चरण.....२६७
५.१.१.२ सञ्चालन चरण.....२७७
५.१.१.३ निर्माण चरण.....२८५
५.१.१.४ सञ्चालन चरण.....२९७
५.१.२ सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणका मुद्दा.....३०७

५.१.२.१ निर्माण चरण.....३०७
५.१.२.२ सञ्चालनको चरण ३१९

५.२ लाभदायक प्रभाव.....३२७
५.२.१ निर्माण चरण.....३२७
५.२.२ सञ्चालन चरण.....३२८

६. विकल्पको विश्लेषण.....३३२
६.१. निर्विकल्प विकल्प ३३२
६.२ आयोजना विकल्प.....३३२
६.३. डिजाइनको विकल्प (विद्युत उत्पादनको विकल्प).....३३३
६.४ बैकल्पिक स्थान.....३३५
६.५ बैकल्पिक ऊर्जाको प्रयोग.....३३६
६.६ जंगलको विकल्प छैन.....३३६
६.७ निर्माण सामग्रीको विकल्प.....३३६
६.८ वातावरणीय व्यवस्थापन प्रणाली.....३३६

७. वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय.....३३७
७.१ प्रतिकूल प्रभाव ३३७
७.१.१ भौतिक वातावरण.....३३७
७.१.२ जैविक वातावरण ३५८
७.१.३ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण.....३७४
७.२ लाभदायक प्रभाव ३८८

८. वातावरणीय अभिबृद्धि (सुदृढीकरण) कार्यक्रम.....३९०
८.१ शिक्षा तथा शैक्षिक सुविधा सहयोग कार्यक्रम.....३९१
८.२ स्वास्थ्य संस्था सहयोग कार्यक्रम.....३९१
८.३ सडक विकास सहयोग कार्यक्रम.....३९१
८.४ सरसफाइमा सुधार तथा व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम.....३९१
८.५ खानेपानी सहयोग कार्यक्रम.....३९१
८.६ सिंचाई व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम.....३९१
८.७ कृषि सुधार सहयोग कार्यक्रम.....३९२
८.८ पशुपक्षीपालन सुधार सहयोग कार्यक्रम.....३९२
८.९ महिला विकास कार्यक्रम.....३९२
८.१० प्राविधिक शिक्षा सहयोग कार्यक्रम.....३९२
८.११ कार्यालय तथा कार्यालय सहयोगी तालिम कार्यक्रम.....३९२
८.१२ जातीय समूह सहयोग कार्यक्रम.....३९३
८.१३ लाङटाङ राष्ट्रिय निकञ्ज सहयोग कार्यक्रम.....३९३
८.१४ स्थानीय संस्था सहयोग कार्यक्रम.....३९३

८.१५ धार्मिक संस्था सहयोग कार्यक्रम.....३९३
८.१६ मिस्युङ खोला लघुजलविद्युत आयोजनालाई सहयोग.....३९३
८.१७ ग्रामीण विद्युतीकरण विस्तार कार्यक्रम.....३९४

९. ऐन, नियम, निर्देशिका, नीति, अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी सम्झौता र अन्य सम्बन्धित संस्थाको पुनरावलोकन.....३९५
९.१ नेपालको संविधान.....३९५
९.१.१ नेपालको अन्तरिम संविधान, २०६३..... ३९५
९.२ ऐन र कानुन.....३९५
९.२.१ वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३.....३९५
९.२.२ जग्गा अधिग्रहण ऐन, २०३४.....३९६
९.२.३ विस्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८.....३९६
९.२.४ वन ऐन २०४९.....३९७
९.२.५ भूमि सुधार ऐन, २०२१.....३९७
९.२.६ स्थानीय स्वायत्त शासन ऐन, २०५५.....३९७
९.२.७ विद्युत ऐन, २०४९.....३९८
९.२.८ जलस्रोत ऐन, २०४९.....३९८
९.२.९ वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०१५.....३९९
९.२.१० राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०२९.....३९९
९.२.११ जलजीवन संरक्षण ऐन, २०१६.....३९९
९.२.१२ भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९.....३९९
९.२.१३ श्रम ऐन, २०४९.....४००
९.३ नियम तथा नियमावली.....४०१
९.३.१ वातावरण संरक्षण नियम, २०५४ .....४०१
९.३.२ वन नियम, २०५१.....४०२
९.३.३ स्थानीय स्वायत्त शासन नियम, २०५६.....४०२
९.३.४ विद्युत नियम, २०५०.....४०३
९.३.५ राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण नियम, २०३०.....४०३
९.३.६ संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन नियम २०५३.....४०३
९.४ योजना, नीति, रणनीति.....४०३
९.४.१ त्रिबर्षीय अन्तरिम योजना, २०६४.....४०३
९.४.२ राष्ट्रिय वातावरण नीति र कार्ययोजना १ र २, २०५० र २०५५.....४०४
९.४.३ कृषि रणनीतिक योजना, २०५२.....४०४
९.४.४ वनक्षेत्र गुरुयोजना, २०४५.....४०५
९.४.५ नेपाल जैविक विविधता कार्यान्वयन योजना, २०६०.....४०५
९.४.६ संसोधित वन नीति, २०५८.....४०६
९.४.७ राष्ट्रिय संरक्षण रणनीति, २०४५.....४०६
९.४.८ गरिबी निवारण रणनीति, २०५९.....४०६
९.४.९ जलस्रोत रणनीति २०५९.....४०७

९.५ अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी सम्झौता.....४०७
९.५.१ लोपोन्मुख प्रजातिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी सन्धी (साइटिस).....४०७
९.५.२ जैविक विविधतासम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी, २०४८.....४०८
९.५.३ आइएलओ सन्धी, १६९ .....४०८
९.६ निर्देशिका.....४०९
९.६.१ राष्ट्रिय इआईए निर्देशिका, २०५०.....४०९
९.६.२ वन क्षेत्रको लागि इआईए निर्देशिका, २०५२.....४१०
९.६.३ सामुदायिक वन निर्देशिका, २०५८.....४११
९.६.४ सामुदायिक वन सूचीकरण निर्देशिका, २०६२.....४११
९.६.५ राष्ट्रिय स्वास्थ्यसेवा तथा फोहोर व्यवस्थापन निर्देशिका, २०५९.....४११
९.६.६ वातावरणीय व्यवस्थापन निर्देशिका (सडक), २०५४.....४१२
९.६.७ सीमा क्षेत्र व्यवस्थापन निर्देशिका, २०५६.....४१२

१०. वातावरण व्यवस्थापन योजना.....४१२
१०.१ परिचय.....४१२
१०.२ सम्बन्धित कानुन, वातावरणीय मापदण्ड र इजाजत तथा स्वीकृति.....४१३
१०.२.१ कानुन.....४१३
१०.२.२ वातावरणीय मापदण्ड.....४१३
१०.३ वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना.....४२१
१०.४ वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना.....४२४
१०.५ वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना.....४७२
१०.५.१ बेसलाइन (आधारभूत) जोखिम व्यवस्थापन योजना.....४७२
१०.५.२ गर्नैपर्ने (कम्प्लायन्स) अनुगमन व्यवस्थापन योजना.....४७४
१०.५.३ प्रभाव अनुगमन व्यवस्थापन योजना.....४७७
१०.६ वातावरणीय परीक्षण.....४८२
१०.६.१ वातावरणीय परीक्षणको ढाँचा.....४८३

११. आयोजनाको लागत.....४८५
११.१ आयोजनाको लागत.....४८५
११.२ स्रोतको क्षति.....४८५
११.३ उत्पादनको क्षति.....४८५
११.४ आर्थिक फाइदा ४८५
११.५ रोजगारी सिर्जना.....४८५

१२.निष्कर्ष.....४८७

सन्दर्भ सामग्री.....४८९

तालिका-सूची

तालिका १.१: इआईए प्रतिवेदन तयारीको कार्यतालिका.....७५
तालिका ३.१: माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाका मुख्य विशेषताहरु ९२
तालिका ३.२: आयोजनाका संरचना तथा सुविधा स्थापना गर्न आवश्यक जग्गा जमीन.....१०४
तालिका ३.३: आवश्यक निर्माण सामग्री.....१०९
तालिका ३.४: आयोजना कार्यान्वयनको अनुमानित तालिका.....११०
तालिका ३.५: पानीको मासिक उपलब्धता १११
तालिका ३.६: आयोजनाका कम्पोनेन्ट (अवयव) मा पानी र यसको प्रमुख भूमिका.....११२
तालिका ४.१: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको क्षेत्रफल वितरण..... ११३
तालिका ४.२: आयोजना क्षेत्रमा औसत मासिक बर्षा.....११९
तालिका ४.३: त्रिशुली नदी बेसिन- जलवायु अवस्था.....१२०
तालिका ४.४: स्याम्प्लिङ स्टेशन.....१२२
तालिका ४.५: त्रिशुली नदी र यसका सहायक नदीहरुको पानीको गुणस्तर.....१२४
तालिका ४.६: माटो स्याम्प्लिङ साइट.....१२६
तालिका ४.७: आयोजना निर्माणस्थलको माटोको पिएच मान (भ्याल्यु).....१२७
तालिका ४.८: आयोजनास्थलका मुख्य सहायक नदीहरु १४५
तालिका ४.९: हाकु गाविसका सामुदायिक वन.....१५०
तालिका ४.१०: विभिन्न संरक्षण बर्गका वनस्पतिहरु १७२
तालिका ४.११: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका स्तनधारीहरु
(स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना).....१७६
तालिका ४.१२: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका स्तनधारीहरुको वितरण
(स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना).....१७८
तालिका ४.१३: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका स्तनधारीहरुको स्थिती.....१८०
तालिका ४.१४: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका पक्षी
(स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना).....१८१
तालिका ४.१५: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका पक्षी.....१८५
तालिका ४.१६: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका पक्षीको स्थिती.....१८८
तालिका ४.१७: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका सरीसृप र उभयचर
(स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना).....१८९
तालिका ४.१८: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएको सरीसृप र स्थानीय जनताका
अनुसार तिनीहरुको आर्थिक मूल्य.....१९०
तालिका ४.१९: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका सरीसृपको स्थिती.....१९१
तालिका ४.२०: माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्याम्प्लिङ
स्टेशनहरुको विवरण.....१९५
तालिका ४.२१: प्रत्यक्ष आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा त्रिशुली नदीको जलचरीय
बासस्थानका विशेषता.....१९७

तालिका ४.२२: स्याम्प्लिङ स्टेशनमा देखिएका तथा अभिलेख गरिएका माछाका प्रजाति.....१९८
तालिका ४.२३: स्याम्प्लिङ स्टेशनमा अभिलेख गरिएका तथा देखिएका माछाका प्रजातिका संख्या.....१९९
तालिका ४.२४: स्थलगत भ्रमणका क्रममा देखिएका प्रजातिहरुको स्ट्रक्चर (वनावट) तथा विविधता.....२०२
तालिका ४.२५: स्याम्प्लिङ स्टेशनमा प्रतिशत प्रचुरता (जाल हानेर समात्दा).....२०३
तालिका ४.२६: विभिन्न स्याम्प्लिङ स्टेशनमा प्रति गोटा समात्न लाग्ने श्रम (क्याच पर युनिट इफोर्ट).....२०४
तालिका ४.२७: अध्ययन क्षेत्रमा माछाको औसत लम्बाइ र वजन.....२०४
तालिका ४.२८: माछाको प्रजातिहरुका बसाइसराइ ढाँचा.....२०६
तालिका ४.२९: विभिन्न ऋतुमा आप्रवासी माछाका प्रजातिहरुको बसाइसराइ मार्ग.....२०६
तालिका ४.३०: आयोजना क्षेत्रका माछाका प्रजातिहरुको संरक्षण स्थिती.....२०७
तालिका ४.३१: माछाको मनपर्ने बासस्थान तथा आहार.....२०७
तालिका ४.३२: आयोजना क्षेत्रमा अभिलेख गरिएका माछाका प्रजातिका स्पनिङ इकोलोजी (फुल पार्ने, बच्चा कोरल्ने पर्यावरण).....२०८
तालिका ४.३३: आयोजनास्थलमा माछा मार्ने परम्परा अँगाल्ने मानिसहरुको सूची.....२०९
तालिका ४.३४: आयोजनास्थलका माछाको आर्थिक महत्व.....
तालिका ४.३५: त्रिशुली नदीमा प्ल्याङ्कटनको विश्लेषणका लागि स्याम्प्लिङ साइट.....२१०
तालिका ४.३६: त्रिशुली नदीका विभिन्न स्याम्प्लिङ साइटमा अभिलेख गरिएका फाइटोप्ल्याङ्कटन...२१२
तालिका ४.३७: त्रिशुली नदीका विभिन्न स्याम्प्लिङ स्टेशनमा अभिलेख गरिएका जुप्ल्याङ्कटन.....२१५
तालिका ४.३८: आयोजना क्षेत्रका पुतली.....२१६
तालिका ४.३९: रसुवा जिल्लाको भू-उपयोग (हेक्टर).....२२१
तालिका ४.४०: रसुवा जिल्लाको जनसांख्यिकी.....२२१
तालिका ४.४१: रसुवा जिल्लाको इथ्निक (जातीय) वनावट.....२२२
तालिका ४.४२: रसुवा जिल्लाको धार्मिक वनावट.....२२३
तालिका ४.४३: रसुवा जिल्लाको भाषिक वनावट.....२२४
तालिका ४.४४: रसुवा जिल्लाको पेशागत स्थिती.....२२७
तालिका ४.४५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको जनसंख्या वितरण.....२२८
तालिका ४.४६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको उमेर तथा लैंगिक बनावट.....२२९
तालिका ४.४७: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको जातीय बनावट.....२२९
तालिका ४.४८: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको धर्म.....२३०
तालिका ४.४९: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको भाषिक स्थिती.....२३१
तालिका ४.५०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको शैक्षिक स्थिती.....२३१
तालिका ४.५१: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका शैक्षिक संस्था.....२३२
तालिका ४.५२: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा विद्यालयहरुको स्थिति.....२३३
तालिका ४.५३: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको समग्र शैक्षिक स्थिति.....२३४
तालिका ४.५४: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा विद्यालय भर्नाको स्थिति.....२३४
तालिका ४.५५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका स्वास्थ्य संस्था २३७
तालिका ४.५६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको औसत स्वास्थ्य स्थिति.....२३७
तालिका ४.५७: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा उपचार पद्धति.....२३९

तालिका ४.५८: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा खानेपानीको अवस्था.....२४०
तालिका ४.५९: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा सरसफाइको अवस्था.....२४०
तालिका ४.६०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको बिजुलीको अवस्था.....२४१
तालिका ४.६१: खाना पकाउन प्रयोग गरिने ऊर्जा.....२४१
तालिका ४.६२: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा आर्थिक रुपले सक्रिय जनसंख्या.....२४२
तालिका ४.६३ आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा पेशागत छनोटको स्थिति.....२४३
तालिका ४.६४: जग्गाको स्वामित्व.....२४४
तालिका ४.६५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा औसत खाद्यान्न उत्पादनको अवस्था.....२४५
तालिका ४.६६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा तरकारी उत्पादनको औसत अवस्था.....२४५
तालिका ४.६७: खाद्य उत्पादनको औसत मूल्य.....२४५
तालिका ४.६८: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका घरधुरीमा खाद्य उपलब्धताको स्थिति २४६
तालिका ४.६९: आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा औसत पशुपक्षीपालनको स्थिति.....२४७
तालिका ४.७०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा औसत मासिक पशुपक्षीवाट हुने
उत्पादनको स्थिति २४७
तालिका ४.७१: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका घरधुरीको औसत आय
व्यय र बचतको स्थिति.....२४८
तालिका ४.७२: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा निर्णय प्रक्रिया.....२४९
तालिका ४.७३: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको बसाइसराइको स्थिति.....२५०
तालिका ४.७४: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको सञ्चारमा पहुँच.....२५०
तालिका ४.७५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा भौतिक सामाजिक र
सांस्कृतिक पूर्वाधार तथा सुविधाहरु २५१
तालिका ४.७६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा पुल, नदी र पदमार्ग.....२५१
तालिका ४.७७: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका स्थानीय संस्थाहरु.....२५२
तालिका ४.७८: आयोजना प्रभावित बस्तीहरुको सामाजिक-आर्थिक स्थितिको तुलनात्मक अध्ययन..२५७
तालिका ४.७९: आयोजना प्रभावित परिवारको घरधुरी तथा जनसंख्या.....२५९
तालिका ४.८०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको उमेर समूह र लैंगिक अवस्थिति.....२५९
तालिका ४.८१: आयोजना प्रभावित परिवारको जाती.....२५९
तालिका ४.८२: आयोजना प्रभावित परिवारको धर्म.....२६०
तालिका ४.८३: आयोजना प्रभावित परिवारहरुको शैक्षिक स्तर.....२६०
तालिका ४.८४: आयोजना प्रभावित परिवारहरुको सरसफाइको स्थिति.....२६१
तालिका ४.८५ बारीको कृषि उत्पादन.....२६२
तालिका ४.८६: खेतको कृषि उत्पादन.....२६२
तालिका ४.८७: आयोजना प्रभावित परिवारहरुको खाद्य पर्याप्तताको अवस्था..... .....२६३
तालिका ५.१: जमिन प्रयोगको परिवर्तनको अनुमान.....२६८
तालिका ५.२: तटवन्धबाट तल्लोतटमा छाडिने पानी.....२७८
तालिका ५.३: भौतिक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभावको सारांश.....२८०
तालिका ५.४: बनको स्थायी अधिग्रहण.....२८५
तालिका ५.५: अस्थायी रुपमा बनको अधिग्रहण.....२८६
तालिका ५.६: संरक्षित वनस्पतीय प्रजातिको क्षति.....२८७

तालिका ५.७: पहुँचमार्गदेखि सर्जसाफ्टसम्म र गोगने गाउँदेखि
हेडवर्कसम्मको जमिनको प्रयोग.....२८९
तालिका ५.८: आयोजनाका विभिन्न संरचना तथा सेवाका कारण क्षति हुने वनस्पति.....२९१
तालिका ५.९: वनस्पतिको प्रजातिका आधारमा हुने काठ तथा बायोमास
(जैविक इन्धन) को क्षति.....२९२
तालिका ५.१०: वनस्पतीय प्रजातिका आधारमा वन विनाशको मूल्यांकन.....२९५
तालिका ५.११: जैविक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभावको सारांश.....३००
तालिका ५.१२: खेतीयोग्य जमिनको स्थायी अधिग्रहण.....३०७
तालिका ५.१३: खेतीयोग्य जमिनको अस्थायी अधिग्रहण.....३०८
तालिका ५.१४: सिंचाईयोग्य जमिन (खेत) बाट हुने कृषि उत्पादनको स्थायी क्षति.....३०९
तालिका ५.१५: सिंचाईयोग्य जमिन (खेत) बाट हुने कृषि उत्पादनको अस्थायी क्षति.....३०९
तालिका ५.१६: सिंचाई नहुने जमिन (बारी) बाट हुने कृषि उत्पादनको स्थायी क्षति.....३१०
तालिका ५.१७: सिंचाई नहुने जमिन (बारी) बाट हुने कृषि उत्पादनको अस्थायी क्षति.....३१०
तालिका ५.१८: अन्य प्रकारका जमिनहरुको स्थायी क्षति.....३११
तालिका ५.१९: अन्य प्रकारका जमिनहरुको अस्थायी क्षति.....३११
तालिका ५.२०: आयोजना अति प्रभावित परिवारको घर तथा अन्य संरचनाको विवरण.....३१२
तालिका ५.२१: सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रतिकूल वातावरणीय
प्रभावको सारांश.....३२१
तालिका ५.२२: सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक लाभदायक वातावरणीय
प्रभावको सारांश.....३३०
तालिका ६.१: विभिन्न जडित क्षमताका आधारमा ऊर्जा उत्पादनको विकल्प.....३३३
तलिका ७.१: भौतिक वातावरणीय प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय.....३३७
तालिका ७.२: जैविक वातावरणीय प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय.....३५८
तालिका ७.३: सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय.....३७४
तालिका ७.४: लाभदायक प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय.....३८८
तालिका ८.१: वातावरणीय प्रवर्द्धन (सुदृढीकरण) कार्यक्रमको सारांश.....३९४
तालिका १०.१: आयोजना निर्माण क्षेत्र र क्याम्पबाट आन्तरिक पानीमा निष्कासित
तरल फोहरको मापदण्ड.....४१४
तालिका १०.२: निर्माण शिविर तथा निर्माणस्थलमा खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड.....४१५
तालिका १०.३: आयोजना क्षेत्रमा एम्बियन्ट एयर (वायु) गुणस्तर मापदण्ड.....४१७
तालिका १०.४: प्रयोगमा रहेका सवारीसाधनका उत्सर्जन मापदण्ड.....४१८
तालिका १०.५: कार्य वातावरणका लागि प्रस्तावित ध्वनी एक्सपोजरको सीमा.....४१८
तालिका १०.६: जनस्वास्थ्य तथा कल्याणका लागि सिफारिश गरिएको प्रस्तावित
औसत ध्वनी स्तर.....४१९
तालिका १०.७: इजाजत तथा स्वीकृती.....४२०
तालिका १०.८: भौतिक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना.....४२४
तालिका १०.९: जैविक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना.....४३७
तालिका १०.१०: सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रतिकूल प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण
व्यवस्थापन योजना.....४५५

तालिका १०.११: लाभदायक प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना.....४६८
तालिका १०.१२: वातावरणीय प्रवर्द्धन (सुदृढीकरण) कार्यक्रम जोखिम न्यूनीकरण योजना.....४७०
तालिका १०.१३: बेसलाइन (आधारभूत) अनुगमन व्यवस्थापन योजना.....४७३
तालिका १०.१४: गर्नैपर्ने (कम्प्लायन्स) अनुगमन व्यवस्थापन ४७४
तालिका १०.१५: वातावरणीय परीक्षण रुपरेखा.....४८३
तालिका ११.१: वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण, अनुगमन र वातावरणीय अभिबृद्धिका लागि अनुमानित खर्च.....४८६

चित्र-सूची

चित्र १.१: एक (१) मेवाभन्दा माथिको सर्वेक्षणका लागि जारी गरिएको इजाजतपत्रको अवस्थिती नक्शा ६९
चित्र २.१: वेइर (बाँध) साइटको इन्जिनियरिङ भौगर्भीय नक्शा ७९
चित्र २.२: रुखको सर्कम्फरेन्स एट ब्रेस्ट हाइट (सिविएच) नाप.....८२
चित्र ३.१: आयोजना क्षेत्रको अवस्थिती नक्शा..... ८८
चित्र ३.२: माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाका हेडवर्क्स तथा पावरहाउसको अवस्थिती ८९
चित्र ३.३: नेपाल सरकारको स्थालाकृतिक नक्शामा आयोजना संरचना तथा सुविधाहरु ९१
चित्र ३.४: सानो भार्खु नजिकै त्रिशुली नदीको वेइर साइट (बाँध क्षेत्रदेखि) को डाउनस्ट्रिम.....९५
चित्र ३.५: वेइर साइटमा त्रिशुली नदीको खण्ड.....९६
चित्र ३.६: त्रिशुली नदी वेइर साइट, टनेल अलाइनमेन्ट र हाकु गावि (वेइर साइट जाने बाटोमा).....९७
चित्र ३.७: पावरहाउस, सर्ज ट्याङ्क, टनेल अलाइनमेन्टको भाग (ग्रानबाट देखिने दृश्य).....९९
चित्र ३.८: पावरहाउस क्षेत्र.....१००
चित्र ४.१: आयोजना क्षेत्रको भू-भाग नक्शा (डिएसः बाँध वा वेइर, पिएचः पावरहाउस, एलएसः हाकु पहिरो) ११४
चित्र ४.२: आयोजना क्षेत्रको स्थलाकृतिक तथा एक्सेस नक्शा.....११५
चित्र ४.३: पावरहाउस क्षेत्रको अवस्थिती.....११६
चित्र ४.४: नेपालको बर्षा नक्शा.....११७
चित्र ४.५: रसुवा जिल्लाको औसत अधिकतम तथा न्यूनतम तापक्रम र बर्षा.....११८
चित्र ४.६: सन् १९९९ देखि २००८ को बीचमा धुन्चे स्टेशनमा मापन गरिएको औसत मासिक अधिकतम तथा न्यूनतम तापक्रम (से.) र बर्षा (एमएम).....११८
चित्र ४.७: सन् २००९ को बर्षमा धुन्चे स्टेशनमा मापन गरिएको दैनिक बर्षा.....११९
चित्र ४.८: रसुवा जिल्लाको ड्रेनेज नक्शा.....१२१
चित्र ४.९: पानीको नमुना संकलन गर्ने इआईए टोलीका सदस्य.....१२३
चित्र ४.१०: आयोजना क्षेत्रको माटो नक्शा (स्रोतः आचार्य, २००३).....१२८
चित्र ४.११: लाङटाङ क्षेत्रको भूगर्भीय नक्शा.....१२९
चित्र ४.१२: आयोजना क्षेत्रको भूविज्ञान १३०
चित्र ४.१३: वेइर साइट क्षेत्रको भूविज्ञान १३२
चित्र ४.१४: सुरुङ मार्गरेखा (टनेल अलाइनमेन्ट).....१३२
चित्र ४.१५: सुरुङ मार्गरेखा (टनेल अलाइनमेन्ट).....१३३
चित्र ४.१६: पावरहाउस क्षेत्र १३४
चित्र ४.१७: नेपालको भूकम्पीय जोखिमको सरलीकृत नक्शा (बज्राचार्य, १९९४) १३६
चित्र ४.१८: राम्चेको पहिरो १३८
चित्र ४.१९: ठाडेको पहिरो १३८
चित्र ४.२०: हाकु पहिरो.....१३९

चित्र ४.२१: सरघाङ पहिरो १४०
चित्र ४.२२: पानीका फरक-फरक अवस्थामा आयोजना क्षेत्रका विभिन्न स्थायित्व भाग.....१४१
चित्र ४.२३: माथिल्लो त्रिशुली-१ हेडवर्क नजिकै रहेका लाङटाङ हिमनदी र ताल.....१४३
चित्र ४.२४: गोसाइकुण्ड ताल.....१४४
चित्र ४.२५: आयोजना क्षेत्रको बायोग्राफिकल जोनेसन (जीवन सम्बन्धी क्षेत्रीय बर्गीकरण).....१४७
चित्र ४.२६: लालीगुँरास १४९
चित्र ४.२७: वेइर साइट तथा बायाँ किनाराका बुट्यान.....१५३
चित्र ४.२८: वन्यजन्तु सर्वेक्षणमा सहभागी स्थानीय मानिस १७५
चित्र ४.२९: सुनौलो स्याल (गोल्डेन ज्याकल) को दिशा १७५
चित्र ४.३०: वेइर साइटस्थित त्रिशुलीको दायाँ किनारामा पाइने एल्लो-थ्रोटेड मार्टेन.....१७६
चित्र ४.३१: वेइर साइटमा प्ल्याङ्कनको नमुना (स्याम्प्लिङ).....१९६
चित्र ४.३२: ढडिया (बाँसले वनेको माछा मार्ने साधन).....१९७
चित्र ४.३३: हाते जाल (माछा मार्ने साधन) १९७
चित्र ४.३४: घोर्लाङ (माछा मार्ने साधन).....१९७
चित्र ४.३५: महाजाल (माछा मार्ने साधन) १९७
चित्र ४.३६: काब्रेको सुकेको नमुना (ढाडपट्टिको दृश्य) २००
चित्र ४.३७ काब्रेको सुकेको नमुना (पेटपट्टिको दृश्य).....२००
चित्र: ४.३८: बुच्चे असला.....२००
चित्र ४.३९: माथिपट्टिको बुच्चे असला, तल पट्टिको चुच्चे असला २००
चित्र ४.४०: परम्परागत पहिरनमा तामाङ महिला.....२२२
चित्र ४.४१: आयोजना जिल्लाका प्रमुख भाषाहरु २२४
चित्र ४.४२: आयोजना प्रभावित गाविसका जातीय वनावट (कम्पोजिसन).....२३०
चित्र ४.४३: हाकु गाविसस्थित हाकु प्राथमिक विद्यालयको कक्षा ४ र ५ को एउटै कोठा.....२३२
चित्र ४.४४: हाकु गाविसमा वालवालिकाहरु घाँस दाउरा बटुल्दै.....२३५
चित्र ४.४५: हाकु गाविसमा निम्न माध्यामिक विद्यालयमा विद्यार्थीहरु २३५
चित्र ४.४६: रसुवा जिल्लामा चर्पीको सुविधा २३९
चित्र: ४.४७: आलु खेतीमा संलग्न महिलाहरु २४४
चित्र ४.४८: पशुपालन.....२४६
चित्र ४.४९: आयोजना प्रभावित क्षेत्रको पानीघट्ट.....२५१
चित्र ४.५०: मध्यवर्ती क्षेत्रसहितको लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज.....२५५
चित्र ४.५१: बालुवा फाँटका आयोजना प्रभावित घर.....२५८
चित्र ४.५२: हाकु गाविसको गुम्बा.....२६५
चित्र १०.१: वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना, पूर्व-निर्माण/निर्माण चरण.....४२१
चित्र १०.२: वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना, सञ्चालन चरण.....४२२

१. परिचय

१.१ पृष्ठभूमी

नेपालमा जलस्रोतको उपयोग गरी ऊर्जा निकाल्न सक्ने प्रचुर सम्भावना छ । विश्वमै नेपाल जलस्रोतमा ब्राजिलपछि दोस्रो स्थानमा पर्दछ । नेपालका साना ठूला गरी करिब ६,००० नदीहरुबाट बर्षेनी करिब २०० अर्ब क्यूविक मिटर पानी बग्दछ । नेपालमा कूल ८३,००० मेगावाट जलविद्युत आयोजनाको सम्भावना रहेकोमा आर्थिक हिसाबले त्यसको करिब आधा अर्थात् ४३,००० मेगावाट जलविद्युत निकाल्न सम्भव छ । देशभित्रै र क्षेत्रीय बजार विस्तारका लागि नेपालमा जलविद्युत निर्माण गरिनुपर्छ । हालसम्म कूल क्षमताको एक प्रतिशतभन्दा न्यूनमात्रै जलविद्युत उत्पादन गरिएको छ । कुनै पनि मुलुकको ऊर्जा खपतलाई विकासको मुख्य सूचकको रुपमा लिइन्छ र त्यसमा पनि जलविद्युत सबैभन्दा सफा तथा भरपर्दो ऊर्जाको स्रोत मानिन्छ ।

ऊर्जा संकट यस क्षेत्रकै विकासको अवरोध रहिआएको छ । मुलुकभित्रै र क्षेत्रीय बजारमा पनि ऊर्जाको बजार ठूलो तथा द्रुततर गतिमा बढ्दो छ । नेपालमा बर्षेनी बिजुलीको मागले आपुर्तिलाई १० प्रतिशतका दरले उछिन्दै आएको छ । सन् २०१५ सम्ममा भारतमा २०,००० मेगावाट तथा चीनमा ३३०,००० मेगावाट बिजुली अपुग हुनेछ । नेपालले जलविद्युत उत्पादन गर्न सके भारत र चीन दुवै छिमेकीलाई बेच्न सक्दछ । तसर्थ, नेपालजस्तो विकासोन्मुख मुलुकका लागि जलस्रोतले थुप्रै अवसरहरु लाउन सक्दछ र आर्थिक तथा सामाजिक प्रगतितर्फ डोऱ्याउन सक्छ ।

वर्तमान गार्हस्थ ऊर्जा खपत परिदृश्यमा, कुल जनसंख्याको १४ प्रतिशत नेपालीहरुको मात्र विद्युतीय ऊर्जामा पहुँच छ र त्यसमध्ये पनि अधिकांश सहरियाहरु छन् । हाल उपलब्ध बिजुलीले कुल ऊर्जा मागको १ प्रतिशतमात्र पुरा गर्दछ । आवश्यक ऊर्जाको मागमध्ये ठूलो मात्रामा प्राचीन ऊर्जास्रोतहरु जस्तैः दाउरा, खेतीपातीबाट बचेखुचेका सामग्रीहरु, गुइँठा आदिबाट प्राप्त हुँदै आएको छ । ती स्रोतहरुपछि मात्र ऊर्जाखपतमा पेट्रोलियमको योगदान रहेको छ । खासगरी जलविद्युत उत्पादन कार्य उल्लेख्य रुपमा वृद्धि हुँदै आएको तथा २०६८ चैत्रसम्म १,४७४ मेगावाट (एक मेगावाटभन्दा बढीका) का जलविद्युत लाइसेन्स स्वतन्त्र ऊर्जा उत्पादकहरुलाई दिइएको र ती योजनाहरु सञ्चालनमा वा अध्ययनका विभिन्न चरण (चित्र १.१) मा भए तापनि ऊर्जा उत्पादन आवधिक योजनाले लिएका लक्ष्यभन्दा धेरै पछाडि परेको कुरा स्वीकारिएको छ । यससँगै, हालैको बर्षहरुमा तोकिएका लक्ष्यहरु र प्राप्त उपलब्धीहरुको बीचको खाडल क्रमशः साँघुरिदै गएको तथ्यलाई पनि मनन गरिएको छ । ऊर्जाको आपूर्तिबारेमा भन्नुपर्दा, ऊर्जा आपुर्ति बढाउन नसक्नुको कारणले गर्दा औद्योगिक, कृषि, व्यापार तथा अन्य क्षेत्रको विकासमा नकारात्मक असर परिरहेको थियो । त्यसैले, सरकारले निजी क्षेत्रबाट स्वतन्त्र ऊर्जा उत्पादकहरुलाई विजुली उत्पादन गर्न आव्हान गऱ्यो र आज तिनै उत्पादकहरु नेपालको जलविद्युत उत्पादनमा प्रभावशाली छन् । उनीहरुको कुल ऊर्जा उत्पादन १८०.८५ मेगावाट (२७.७३ प्रतिशत) रहेको छ । यसबाहेक, एक दर्जन बढी जलविद्युत योजनाहरु निर्माणको विभिन्न चरणमा छन् र ती आयोजनाहरु नेपाल विद्युत प्राधिकरणको ग्रिडमा जोडिने र त्यसलाई प्राधिकरणले किन्ने सम्झौता भैसकेको छ । सन् १९९२ मा नेपाल सरकारले जलस्रोत कानुन (२०४९), विद्युत ऐन (२०४९) तथा

विद्युत नियमावली (२०५०) सँगसँगै विद्युत विकास नीति (२०४९) लागू गऱ्यो । र यी कानुन र नीतिहरुले नेपालमा निजीक्षेत्रलाई जलविद्युत आयोजनाको विकास गर्ने बाटो खुल्ला गऱ्यो ।

सरकारले यसो गर्नुको उद्देश्यमा विवेकपूर्ण ढंगबाट जलस्रोतको बृहत्तर उपयोग गरी बिजुली उत्पादन गर्न लगाउने भन्ने थियो । यससँगै जलविद्युत उत्पादन, प्रसारण र बितरणको लागत सम्भव भएसम्म घटाउन आवश्यक छ ।

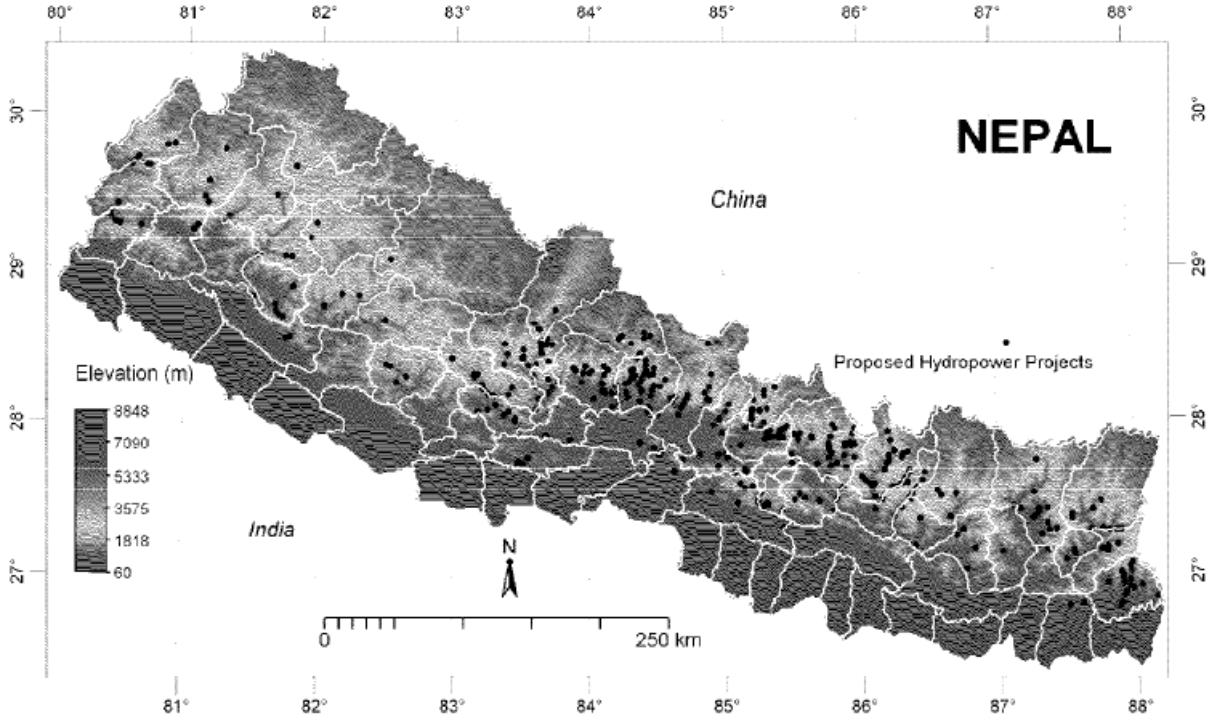


Figure 1-1: Location Map of Issued License for Survey of above 1 MW (Source: DoED)

चित्र १.१: एक (१) मेवाभन्दा माथिको सर्वेक्षणका लागि जारी गरिएको इजाजतपत्रको अवस्थिती नक्शा

यसै परिप्रेक्ष्यमा नेपाल वाटर एण्ड इनर्जी डेभलेपमेन्ट कम्पनी लि. (एनडब्लुइडिसि) ले माथिल्लो त्रिशुली-१ आयोजना वनाउन लागेको हो । यो आयोजना त्रिशुली नदीमा पहिचान भएका आयोजनाहरुमध्ये एक हो ।

१.२ प्रस्तावको नाम

यो इआईए अध्ययनअन्तर्गतको यो प्रस्तावको नाउँ "माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा)" हो । प्रस्तावित आयोजना नेपालको मध्यमाञ्चल विकासक्षेत्रको वाग्मती अञ्चलको रसुवा जिल्लामा पर्दछ । तत्कालीन जलस्रोत मन्त्रालयबाट यस कम्पनीले सर्वे लाइसेन्स पाएको छ । २०६३ पौष २४ गते ७५ मेगावाटको सर्वेक्षण अनुमतिपत्र जारी भएको थियो र त्यसपछि म्याद थप गरी उक्त लाइसेन्स २०६७ आषाढ २३ गतेसम्म कायम थियो । वातावरण मन्त्रालयले २०६६ साल चैत्र १६ गते ७५ मेगावाटको आयोजनाको इआईए गर्न टिओआर तथा स्कोपिङ डकुमेन्ट स्वीकृत गरेको थियो ।

२०६७ साल फाल्गुन ११ गते आयोजनाको सीमाना विस्तार गरी कुल जडित क्षमतालाई २१६ मेगावाट वनाई अनुमतिपत्र नवीकरण गरियो र उक्त अनुमतिपत्रको म्याद २०६८ साल पौष २३ गतेसम्मलाई कायम थियो । २१६ मेगावाटमा क्षमतावृद्धि भएपछि मिति २०६८ आश्विन ५ गते वातावरण मन्त्रालयले पूरक टिओआर तथा स्कोपिङ डकुमेन्ट अनुमोदन गरेको थियो । माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाको ७५ मेगावाट र २१६ मेगावाटको लाइसेन्स अनुसूची १.१ मा प्रस्तुत गरिएको छ । यसैगरी अनुसूची १.२ मा प्रस्तावित ७५ मेगावाट र २१६ मेगावाटका आयोजनाको स्वीकृत टिओआर प्रस्तुत गरिएको छ । यो अध्ययन प्रसारण लाइनबाहेक जलविद्युत उत्पादनका लागि मात्र गरिएको हो ।

१.३ प्रस्तावको उद्देश्य

यस प्रस्तावको उद्देश्य रसुवा जिल्लाको हाकु, राम्चे र धुन्चे गाविसमा पर्ने त्रिशुली नदीको पानीबाट माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) विकास गर्ने हो । यो आयोजना क्षेत्र २८ डिग्री ०४ मिनेट २७.५ सेकेन्ड र २८ डिग्री ०७ मिनेट ४२ सकेन्ड उत्तरी अक्षांश र ८५ डिग्री १२ मिनेट ४० सेकेन्ड देखि ८५ डिग्री १८ मिनेट ०३ सेकेन्ड पूर्वी देशान्तरमा पर्दछ । यस आयोजनाबाट उत्पादित बिजुलीले विद्यमान ऊर्जा आपूर्ति र मागमा रहेको दबाबलाई घटाउँदै मुलुकको दिगो विकासका लागि स्वच्छ ऊर्जा प्रवर्द्धन गर्नेछ ।

१.४ प्रस्तावकको नाम र ठेगाना

माथिल्लो त्रिशुली-१ एचइपि (२१६ मेवा) का प्रस्तावकहरुले नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास कम्पनी लि. (एनडब्लूइडिसि) नामक निजी कम्पनी स्थापना गरेका छन् र यो कम्पनी स्थापना नेपाल सरकारले जलविद्युत विकासमा निजी क्षेत्रको सहभागितालाई प्रवर्द्धन गर्ने जलविद्युत विकास नीति २००३ बमोजिम गरिएको हो । एनडब्लूइडिसि नेपाल सरकारको नियम कानुनबमोजिम वि. सं. २०५९ बैशाख १० तद्नुसार अप्रिल २३, २००२ मा स्थापना भएको संस्था हो ।

प्रस्तावक कम्पनीको सम्पर्क कार्यालय निम्न छन् :

नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास लि.

पि. ओ. बक्सः ७४६, काठमाडौ नेपाल,

फोन नं - ००९७७-०१-४२४७२३७, फ्याक्स : ००९७७-०१-४२३२१७

१.५ प्रतिवेदन तयारीका लागि जिम्मेवार संस्था

प्रस्तावकले जेड कन्सल्ट प्रा. लि. (यसअघि एनइपिडिसि नाउँ भएको) संस्थालाई प्रस्तावित आयोजनाको बातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (इआईए) गर्नका लागि नियुक्ति गरेको छ । यस अध्ययनको उद्देश्य माथिल्लो त्रिशुली -१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा)को इआईए तयार गर्ने रहेको छ तथा तथा त्यस्तो अध्ययन गर्दा नेपालको कानुनले तोकेको कुरालाई पालना गरिनेछ । नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास लि. (एनइपिडिसि) नेपाल सरकारको नियमानुसार २०५७ फाल्गुन १७ गते तदनुसार २००१ फेब्रुअरी २८ का दिनमा स्थापित कम्पनी हो र यो कम्पनीलाई मिति २०६८ बैशाख २६ तदनुसार २०११ मे ९ गते जेड कन्सल्ट प्रा. लि. नाम दिइएको हो । यो कम्पनी जलविद्युत, सडक, प्रसारण लाइन, वातावरणीय इन्जिनियरिङ र वातावरणीय अध्ययन जस्ता क्षेत्रमा प्राविधिक परामर्श सेवा प्रदान गर्ने उद्देश्य राखी स्थापना भएको हो ।

यो कम्पनीको सम्पर्क ठेगाना यसप्रकार छ :

जेड कन्सल्ट प्रा. लि.
कबिलमार्ग, थापाथली, काठमाडौं, नेपाल
टेलिफोन नं ००९७७-१-४२२२२०२
वेभसाइट : www.jadeconsult.com.np

१.६ इआईए अध्ययनको औचित्य

वातावरण संरक्षण ऐन (इपिए) २०५३, वातावरण संरक्षण नियमावली (इपिआर) २०५४ ले कुनै पनि ५० मेगावाट भन्दा माथि जडित क्षमताका जलविद्युत आयोजना निर्माण थाल्नुपूर्व तयार गर्नुपर्ने वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन तथा इआईए रिपोर्ट तयार गर्नुपर्ने व्यवस्था विस्तारमा उल्लेख गरेको छ । इपिआर २०५४ का अनुसार आयोजनाले इआईएको प्रक्रिया कानुनी रुपले अगाडि बढाउनुपर्दछ जसमा वातावरणसम्बन्धी कानुनमा उल्लेखित सबै गर्नुपर्ने कार्यहरुको पालना गरी इआईएको क्षेत्र निर्धारण गर्ने (स्कोपिङ), टिओआर र इआईएको अन्तिम प्रतिवेदन योजना कार्यान्वयन गर्नुपूर्व नै अनुमोदन गराउनुपर्दछ । आयोजनाको केही भाग लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने क्षेत्रको इआईए गर्दा इपिआर २०५४ को नियम ३ (ट) अन्तर्गतको अनुसूची २ बमोजिमको प्रक्रिया अवलम्बन गर्नुपर्दछ । यो आयोजनाले २७.२० हेक्टर वनक्षेत्रको जग्गाप्राप्ति गर्नुपर्दछ तसर्थ इआईए प्रक्रियामा नियमावली ३ को ४ (क) अन्तर्गत अनुसूची २ को व्यवस्था आकर्षित हुन्छ ।

इआईए प्रतिवेदन तयार गर्दा स्वीकृत टिओआर (अनुसूची १.२) र इपिए, इपिआर र नेपाल सकारका अन्य कानुनी प्रक्रियाहरु पुरा गर्नुपर्दछ ।

१.७ इआईए अध्ययनको उद्देश्य

माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाको लागि गरिने इआईए अध्ययनका उद्देश्यहरु देहाय बमोजिम छन्:

- आयोजना क्षेत्रका विद्यमान वातावरणका महत्वपूर्ण क्षेत्रहरु जस्तैः भौतिक-रसायनिक, जैविक, सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक क्षेत्रका बेसलाइन तथ्यांक पहिचान तथा अभिलेखीकरण गर्ने,
- माथिल्लो त्रिशुली -१ जलविद्युत आयोजना कार्यान्वयन गरेको कारणले स्थानीय वातावरणमा पर्नसक्ने सम्भावित नकारात्मक र सकारात्मक प्रभावको पहिचान गरी प्रलेखन गर्ने,
- आयोजना क्षेत्र खाली गराउँदा जग्गा, सम्पत्ति, वनलगायतका अन्य स्रोतमा पर्नसक्ने हानी नोक्सानीको आँकलन गर्ने ।
- सम्भावित सकारात्मक र नकारात्मक प्रभाव पहिचान गर्ने,
- पर्नसक्ने नकारात्मक असरहरुलाई न्यूनीकरण गर्ने उपायहरु प्रस्ताव गर्ने तथा सकारात्मक प्रभावलाई अभिवृद्धि गर्नेबारेमा पनि प्रस्ताव गर्ने,
- वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको रुपरेखा तयार गर्ने र उक्त योजनाले कार्यान्वयन हुने प्रभाव न्यूनीकरण गर्ने उपायहरुको कार्यान्वयनको मूल्यांकन गर्नका लागि अनुगमन तथा परीक्षण गर्ने योजना समेट्ने
- वातावरणीय दृष्टिकोणबाट वैकल्पिक विश्लेषण गर्ने,
- निर्णयकर्ताहरुलाई प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव, लाभको अभिवृद्धि एवम् प्रतिकूल प्रभाव न्यूनीकरण गर्दा लाग्ने खर्चबारे जानकारी गराउने,
- आयोजना कार्यान्वयन गर्ने व्यक्तिहरुलाई कार्यान्वयबारे सुझाव र सल्लाह दिने ।

१.८ अध्ययन टोली

अध्ययन टोलीमा वातावरणसम्बन्धी विज्ञहरुको समूह जसमा एकभन्दा बढी क्षेत्रको ज्ञान भएका विज्ञहरु पनि हुन्छन् । यस इआईए अध्ययनमा संलग्न योग्य विज्ञहरुको सूची यसप्रकार छ :

१.टोली नेता /वनस्पतिविज्ञ/वन विज्ञ- डा. महेन्द्रनाथ सुवेदी

२. बैकल्पिक टोली नेता - डा. सि. एम. जोशी

३. वातावरणीय इन्जिनियर/वातावरणीय तथा सामाजिक योजनाकार/इआईए अध्ययन संयोजक- अभिषेक बि. सी.

४. पर्यावरणविद्/वातावरणविद् - डा. प्रतिमा शर्मा

५. वन्यजन्तु विज्ञ/ माछाविज्ञ - आलोक पौड्याल

६. भूगोलविद् -नारायणगोपाल घिमिरे

७. हाइड्रोलोजिष्ट -सुरेश मरठ्ठा

८. जलविद्युत इन्जिनियर - सुमेन्द्र मुल

९. सिभिल इन्जिनियर - सुजन श्रेष्ठ

१०. समाजिक-अर्थशास्त्री - डम्बर दत्त अवस्थी

११. आयोजना संयोजक- सुजनराज अधिकारी

१२. समाजिक-अर्थशास्त्री - परशुराम घिमिरे

१३. वनरक्षक- जयराज मिश्र

१४. वातावरणविद्- बालमुकुन्द पोखेल

१५. तथ्यांक व्यवस्थापक तथा टोली सहयोगी - मनोज जोशी

१.९ इआईएको कार्यतालिका

तालिका १.१: इआईए प्रतिवेदन तयारीको कार्यतालिका

क्र. सं.	महिना / क्रियाकलाप	१-५	६	७-९	१०-१२	१२-१५	१६	१७	१८-१९	२०-२२	२३-२४
१.	टिओआर र स्कोपिङको स्वीकृति										
२.	डेस्क कार्य										
३.	फिल्ड कार्यको तयारी										
३.१	फिल्ड प्रश्नावलीको तयारी										
३.२	चेकलिष्टको तयारी										
३.३	प्रश्नावलीको पूर्व परीक्षण										
४.	अन्यहरु										
५.	फिल्ड कार्य										
६.	फिल्ड प्रतिवेदन										
७.	तथ्यांक विश्लेषण										
८.	मस्यौदा रिपोर्टको तयारी										
८.१	भौतिक/रसायनिक वातावरण										
८.२	जैविक वातावरण										
८.३	सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक परिवेश										
८.४	अभिवृद्धिका उपायहरु तथा अन्य विवरणहरु										
९.	सार्वजनिक सुनुवाईको तयारी गर्ने										
१०.	मस्यौदा प्रतिवेदनमा टिप्पणी										

	लिने										
११.	अन्तिम प्रतिवेदन तयारी गर्ने र बुझाउने										
१२.	सम्बन्धित निकायबाट इआईए प्रतिवेदन स्वीकृत हुने										

१.१० इआईए बजेट

प्रस्तावकले इआईए अध्ययनका लागि कुल चौबीस लाख रुपैयाँ (नेरु ८५,००,०००) छुट्याएको छ ।

१.११ आयोजना क्षेत्रको सीमांकन

अध्ययन क्षेत्रलाई आयोजना साइटबाट नजिक पर्ने क्षेत्र तथा आयोजना कार्यान्वयनले गर्दा पार्ने प्रभावको अवस्था हेरी तीन भागमा विभाजित गरिएको छ । यी वर्गीकरणलाई तल व्याख्या गरिएको छ ।

१.११.१ बर्ग कः उच्च प्रभाव क्षेत्र

आयोजनाले सञ्चालन गर्ने क्रियाकलापहरु सबै यस बर्गमा पर्दछ । यस क्षेत्रको विस्तृत अध्ययन गरिएको छ जसमा भौतिक, जैविक तथा सामाजिक तथा सांस्कृतिक क्षेत्रमा पर्ने प्रभावहरु विस्तृतमा समेटिएको छ । आयोजनाका अधिकांश क्रियाकलापहरु एवम् निर्माण हुने संरचनाहरु हाकुबेशी, हाकुबेशी-फुलवारी र बालुवा गाउँजस्ता बस्तीहरु छेउछाउमा गरिने हुँदा यी वस्तीहरुलाई उच्च प्रभावित क्षेत्रमा राखिएको छ । यसैगरी नदीक्षेत्र र इन्टेकदेखि पावरहाउस तथा एडिट क्षेत्र निकटका ठाउँ तथा वस्तीहरुलाई पनि बढी प्रभावित हुने क्षेत्र अर्थात् बर्ग 'क' मा राखिएको छ ।

१.११.२ बर्ग खः मध्यम प्रभाव क्षेत्र

यस बर्गमा आयोजनाको निर्माणकार्यले सोझै प्रभाव नपर्ने क्षेत्रहरु पर्दछन् तर निर्माण कार्यमा संलग्न कर्मचारी तथा कामदारबाट भने प्रभावित हुन सक्छन् । आयोजनाको संरचना तथा क्याम्प क्षेत्र बीचमा पर्ने हाकुबेशी तथा बालुवा गाउँहरु आयोजनाको कार्यबाट प्रभावित हुनेछन् । यस बर्गमा जंगल क्षेत्र तथा आयोजनाको निर्माण क्षेत्रबाट दुईदेखि तीनघण्टाको पैदल दूरीमा पर्ने क्षेत्र पनि यसै बर्गमा समेटिएको छ ।

१.११.३ बर्ग गः न्यून प्रभाव क्षेत्र

यस बर्गमा राष्ट्रिय निकुञ्जजस्ता आयोजनाबाट टाढा रहेका क्षेत्रहरु पर्दछन् जुन क्षेत्रसँग आयोजनाको दैनिक वा साप्ताहिक रुपमा सम्पर्क हुँदैन । यस क्षेत्रका भौतिक तथा जैविक पर्यावरणमा न्यून मात्रै प्रभाव पर्नेछ । तर त्यसक्षेत्रमा सामाजिक तथा आर्थिक एवम् सांस्कृतिक वातावरणमा भने प्रभावको महसुस गरिनेछ किनभने त्यसक्षेत्रबाट आयोजनामा कामदारहरु आउनेछन् । यसैगरी आयोजनाबाट

उत्पादित बिजुली यस क्षेत्रमा पनि वितरण गरिनेछ । समग्रमा यी क्षेत्रहरुमा पर्ने खराब प्रभाव कमैमात्र प्रभाव हुनेहुँदा यस क्षेत्रलाई कम प्रभाव पर्ने क्षेत्रमा राखिएको हो ।

२.अध्ययन विधि

माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) को इआईए अध्ययन स्वीकृत टिओआर अनुरुप गरिएको हो । यसमा अपनाइएका विविध अध्ययनका विधिहरु समावेश गरिएको छः

२.१ डेस्क अध्ययन तथा दस्तावेजहरुको पुनरावलोकन

अध्ययन टोलीले उपलब्ध सान्दर्भिक दस्तावेजहरुको अध्ययन गऱ्यो । सोझै प्रभाव पर्ने क्षेत्रलाई जोड दिई आयोजना क्षेत्र भित्रका भौतिक, जैविक, सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक विषयका बारेमा उपलब्ध प्रकाशित तथा अप्रकाशित साहित्यको अध्ययन गरी सूचनाहरु संकलन गरिएको हो । यो अध्ययनले मुख्यतयाः त्यस क्षेत्रको शुरु अवस्था वर्णन गर्ने लक्ष्य राखेको र सम्भव भएसम्म यथार्थपरक वनाउने प्रयास गरिएको छ र यो अध्ययन बेसलाइनभन्दा पहिलेको हो । यसमा जिल्लाको प्रोफाइल, गाविसको प्रोफाइल, अनि लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज बारेका सामग्रीहरु तथा आयोजनाबारेका सूचना, आयोजनाको जैविक, भौतिक तथा सामाजिक वातावरण बुझ्नका लागि वनाइने संरचनाहरुको स्थान तथा अन्य सेवामूलक संरचनाहरु वनने स्थानलाई १:२५,००० को टोपोग्राफिक नक्शामा देखाइएको छ ।

टोलीले सान्दर्भिक कानुनी प्रावधानहरु, इआए निर्देशिका, म्यानुअल, स्वीकृत टिओआर र स्कोपिङका दस्ताबेजहरुको पनि अध्ययन गऱ्यो । यसैगरी भौतिक वातावरणबारे सूचना लिनका लागि टोपोग्राफी तथा भौगोलिक नक्शा र फोटोको व्याख्या गरिएको छ । सम्भाव्यता अध्ययनको पनि विस्तृत अध्ययन गरियो । साथै, आयोजनाले पार्ने प्रभावको मूल्यांकन र आँकलन तथा तथ्यांकहरु प्राप्त गर्नका लागि गर्नुपर्ने कार्यहरुबारे अध्ययन टोलीबीच नै अध्ययनको विधिबारे छलफल चलाइएको थियो । यी अभ्यासहरुले स्थलगत अध्ययनको समयतालिका र अध्ययन विधि राम्ररी तयार गर्न मद्दत गरेको थियो जसले गर्दा टिओआरले अपेक्षा गरेबमोजिम प्रभाव आकलनका लागि आवश्यक तथ्यांक संकलन गर्न उपयोगी भएको थियो ।

२.२ स्थलगत अध्ययन

२.२.१ भौतिक वातावरण

स्थलगत अध्ययनबाट प्राप्त सूचना र तथ्यांकको विश्लेषण र व्याख्यासहित सम्भाव्यता अध्ययनको पनि विस्तृत समीक्षा गरिएको छ । स्थलगत अध्ययनबाट प्राप्त तथ्यांक नै आयोजना कार्यान्वयनबाट भौतिक वातावरणमा पर्ने सम्भावित प्रभावको मूल्यांकन गर्ने मुख्य आधार हो । स्थलगत अध्ययनको दौरानमा भूगोल, यसको वनावट र टोपोग्राफीको बिशेषता, पहिरो, खसेको चट्टान, भिरालो जमीनलाई स्थिर भए नभएको बारेमा विशेष ध्यान दिदै विश्लेषण गरिएको छ । त्यहाँको भौगोलिक वनावटको प्रक्रियाबारे बुझी उक्त वनावटको अवस्था र थुप्रै थेग्राने वस्तुहरुसहित ठूलो बाढी आउँदा वा अचानक मुसलधारे

बर्षा भएको खण्डमा सम्भावित जोखिमबारे विचार पुऱ्याइएको छ । डेस्क अध्ययन गर्ने क्रममा दोस्रो स्रोतबाट लिएका सूचनालाई आयोजनाबाट प्रभावित क्षेत्रमा सर्वे गर्ने क्रममा रुजु पनि गरिएको थियो ।

इआईए अध्ययनले भौगोलिक, ज्यामितीय तथा टोपोग्राफिकको बिश्लेषणलाई जिओग्राफिक इन्फर्मेशन सिस्टम (जिआइएस) र रिमोट सेन्सिङ् (आरएस) सँग समायोजन गरेको छ । जिआइएस र आरएसको एप्लिकेशनले आयोजनाका तत्वहरु, प्रभावित क्षेत्रको वातावरणीय प्रभाव र ती बीचमा हुने अन्तरर्क्रियाहरु बुझ्न मद्दत गरेको छ । जिआइएसको प्रयोग गरी आयोजना र यसका विभिन्न स्थानहरु जनाइएको छ । आयोजनाका भौगोलिक संयोजन तथा राजनीतिक तथा प्रशासनिक सीमानाहरु दर्शाइएको छ । यसैगरी आरएस चित्र विश्लेषणले आयोजना क्षेत्रको जैविक तथा भौतिक वातावरण (उदाहरणका लागिः जमीनको उपयोग, जमीनलाई जुन चीजहरुले छोपेको छ, वनको प्रकार तथा वनको अवस्थाहरु)को पहिचान गरेको छ । आयोजना क्षेत्रको वातावरणीय अवस्था बुझ्ने कुरा सम्भावित प्रभावबारे जान्नका लागि महत्वपूर्ण छ । इआईएका लागि बेसलाइन सूचना प्राप्त गर्ने चरणमा वातावरणीय स्रोतहरुको बिषयगत नक्शा तयार पारिएको थियो । इआईए अध्ययन टोलीसँग गरेका विचार मन्थनले देहायका बिषयगत नक्शाहरु पहिचान गरेको छ :

- भौतिक तथा जैविक वातावरणीय नक्शाहरु
- डिजिटल एलिभेशन नक्शा
- भू उपयोग नक्शा
- भौगोलिक नक्शा
- जलनिकास नक्शा
- स्लोप म्याप
- वनस्पति नक्शा
- सामाजिक-आर्थिक नक्शा
- वस्तीको नक्शा
- जनसंख्या वितरणसम्बन्धी नक्शा
- ल्यान्ड टेन्युर म्याप

बिषयगत नक्शा तयार गर्नका लागि देहायका तथ्यांकहरु लिइएको थियो :

- टोपोलोजिकल म्यापको स्क्यान गरिएको नक्शा १:२५,०००
- रिमोट सेन्सिङको इमेज तथ्यांक
- नापी विभागबाट लिइएको डिजिटल तथ्यांक
- स्थलगत रुजु गर्नका लागि गरिएको सर्वे र फिल्डबाट लिइएको जिपिएस डाटा
- विज्ञहरुबाट लिइएको फिल्डको नापी सम्बन्धी तथ्यांक
- विभिन्न अध्ययन समाग्रीबाट लिइएका माध्यामिक सूचनाहरु

सन् २०११ र २०१२ को विभिन्न समयमा फिल्डवर्क गरिएको थियो । आयोजनाबाट प्रभावित व्यक्तिहरु तथा सामुदायिक समूहहरुसँग गरिएको छलफल तथा परामर्श । प्राथमिक तथ्यांक संकलनका मुख्य विधिहरु निम्न हुन् :

- *प्लट लेश:* फिल्डमा विस्तृत भ्रमण र अवलोकन पनि गरिएको थियो ।
- *जिपिएस एण्ड अल्टिमिटर रेकर्डिङ्स :* भूउपयोग वर्गीकरण तथा अन्य विश्लेषण गर्ने प्रयोजनका लागि फिल्डमा कोर्डिनेट्स तथा अल्टिट्युडिनल म्यापको मान रेकर्ड गरिएको थियो ।
- *रिमोट सेन्सिङ्का आकृतिहरु तथा नक्शा र प्लटहरुलाई डिजिटल वनाउने :* रिमोट सेन्सिङ्, जिआइएस र जिपिएस डाटाको अन्तिम परिणामस्वरुप फिल्ड म्याप तयार भएको छ जसले अध्ययन क्षेत्रको स्थानहरु तथा भौतिक अवस्थाहरु देखाएको छ ।
- *सहभागितमूलक ग्रामीण मूल्यांकन (पिआरए):* फिल्डको विभिन्न रणनीतिक स्थानहरुमा पिआरए बैठकहरु सञ्चालन गरियो ।
- *चेकलिष्ट सर्वे:* प्रश्नावली भर्ने कार्यक्रमहरु विभिन्न स्थानमा सञ्चालन गरियो एवम् विद्यमान दस्तावेजहरुको पनि अध्ययन गरियो ।

स्केल १:५०,००० रहेको टोपोग्राफिक म्यापलाई नै आयोजना प्रभावित क्षेत्रको स्थलगत अवलोकन तथा भू-सतहको जलनिकाश, भू-उपयोगबारेको सूचना रुजु गर्नमा आधारभूत नक्शाको रुपमा प्रयोग गरिएको थियो । फिल्डमा प्रयोग भएका उपकरणहरु निम्न थिए:

- ग्लोबल पोजिशनिङ् सिस्टम (जिपिएस)
- एल्टिमिटर
- म्याग्नेटिक कम्पास
- पोर्टेबल पिएज मिटर
- पानीको नमूना संकलन गर्ने बोटल
- बिओडी बोटलहरु, पाइपेट्स, रिएजेन्ट्स
- डिजिटल क्यामरा

त्रिशुली नदीका रणनीतिक स्थानहरुबाट लिइएका पानीका नमूनाहरुको विश्लेषणबाट आएका सूचनाहरुलाई मनन गरिएको छ तथा आयोजना कार्यान्वयनबाट पानीको गुणस्तरमा आउन सक्ने परिवर्तनलाई बिश्लेषण गरिएको छ । स्थलगत सर्वेका दौरानमा विभिन्न स्थानबाट पानीका नमूनाहरु संकलन गरियो । तापक्रम, पिएच, पानीमा घुलेर रहेको अक्सिजन, इलेक्ट्रिकल फ्लो गर्ने विशेष गुण (कन्डक्टिभिटि) जस्ता मापदण्डहरुमा साइटमै पानी परीक्षण गरियो । पानीका अन्य भौतिक तथा रासायनिक मापदण्डहरु जस्तै पूरै ठोस, घुलन भएको ठोस, क्लोराइड, नाइट्रेट र फस्फेट जस्ता कुराहरुको निर्क्यौल गर्न विभिन्न स्थानबाट पानीको संकलन गरी आइसबक्समा राखियो र पछि प्रयोगशालामा विश्लेषण गरियो ।

जलवायुका बारेमा सबै सूचना उपलब्ध स्रोतहरु, प्राविधिक प्रतिवेदन र दस्तावेजबाट लिइयो । आयोजनाबाट प्रभावित हुने क्षेत्रको जलवायु सूचना आयोजना क्षेत्र नजिकैको मेटिओरोलोजिकल स्टेशनबाट लिइएको हो ।

आयोजना प्रस्तावकको प्राविधिक समूहले तयार पारेको सम्भाव्यता अध्ययनबाट भूगोलसम्बन्धी सूचना लिइएको हो । तथापि दुई हप्ता लामो स्थलगत अध्ययन पनि गरिएको थियो र त्यस अध्ययन दुई उद्देश्यहरुमा केन्द्रित थियो ।

- उक्त क्षेत्रको जियोलोजिकल म्यापिङ
- जियोलोजिकल अनुसन्धानको इन्जिनियरिङ

अध्ययन क्षेत्रको जियोलोजिकल म्याप तयार गर्दा फिल्ड सर्वेबाट आएको सूचनालाई लिएर गरिएको थियो । यस सर्वेमा नदी र सहायक नदीको किनारौ-किनारा हिड्दा, पहाडै पहाड हिड्दा वा पार गर्दा वा बाटोमा हिड्दा लिएको म्यापिङ् पर्दछ । सर्वे गर्दा चट्टानको विशेषता, भौगोलिक विशेषता, एक ठाउँदेखि अर्को ठाउँबीचको विभिन्न चट्टानका प्रकारहरु टोपोग्राफिक नक्शा १:२५,००० स्केलमा राखिएको छ ।

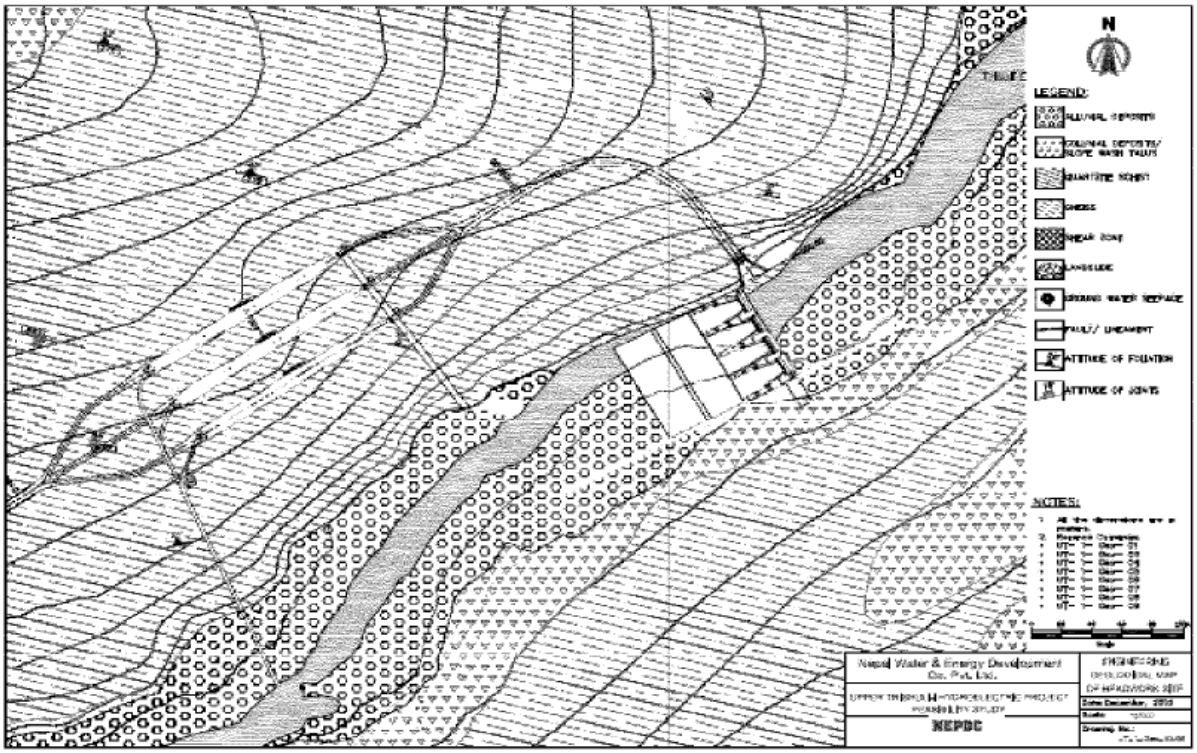


Figure 2-1: Engineering Geological Map of the Weir Site

चित्र २.१: वेइर (बाँध) साइटको इन्जिनियरिङ भौगर्भीय नक्शा

अध्ययन क्षेत्रमा इन्जिनियरिङ् जियोलोजिकल म्यापिङ गरिएको छ त्यसमा खासगरी टनेल अलाइन्मेन्ट, बाँधक्षेत्र, पावरहाउस क्षेत्रहरु पर्दछन् । यसका मापनहरु १:५०,००० स्केलको टोपोग्राफिकल म्यापमा रेकर्ड गरिएको छ । फिल्डवर्कमा निम्न कुराहरु मापन गरिएको थियो :

- ठूला र साना भौगोलिक अवस्थाबीचका क्षेत्रहरु (फल्ट, फोल्ड र जोइन्ट सेट्स)
- चट्टानको प्रकार र यसको बदलिने अवस्था
- खेतीपाती गरिएको जमीन
- भूक्षय
- एकठाउँबाट अर्को ठाउँमा सरिरहेको जमीन
- खोलाहरु
- भूमिगत पानीको अवस्था सहित चुहावट
- पानीले कटान गरेको सक्रिय भूभाग र हाल पनि कटान जारी रहेको नदी

जलाधारको बेसलाइन अवस्था थाहा पाउनका लागि उपलब्ध अध्ययन सामग्रीहरुको समीक्षा गरिएको छ । त्रिशुली नदी तथा यसका सहायक नदीको किनारौ-किनारा हिँडेर स्थलगत सर्वे गरिएको थियो । दैनिक पानीको बहाव, तुरुन्तै हुन सक्ने उच्च बहाव, पानीको निकास, नदी बग्ने भिरालोपना, र बर्षा र हिमपात जस्ता त्यस क्षेत्रको हाइड्रोलोजिकल जस्ता तथ्यांकहरु संकलन गर्ने उद्देश्यले यो स्थलगत सर्वे गरिएको हो । कम्पनीले स्थापना गरेको स्थायी स्टेशनबाट बार्षिक रुपमा बहने पानीको भोल्युमबारे तथ्यांक लिइएको हो ।

खोलाको बहाव वा डिस्चार्ज भनेको नदीको कुनै निश्चित स्थानबाट समयको एकाई वा निश्चित समयमा बहने पानीको भोल्युम हो । खोलामा पानीको बहाव क्युविक मिटर/सेकेन्ड (एम क्यूब/सेकेन्ड) मा नापिन्छ । त्रिशुली नदीका सहायक नदीहरुको बहाव मापन गर्दा बहाव मापनको सोझो विधि क्षेत्र-प्रवेग विधि (एरिया-भेलोसिटी मेथड) अपनाएर मापन गरिएको छ । नदीको गहिराई र चौडाईक्षेत्र मापन गर्दा दूरी नाप्ने टेपलाई नदी वारपार गराइन्छ भने गहिराई चाहिँ क्यालिब्रेटेड रडको प्रयोग गरी नापिन्छ । क्षेत्र भनेको च्यानल वारपारको गहिराई×चौडाई हो । गतिको मापन गर्नका लागि फ्लोट मेथड प्रयोग गरिन्छ । क्रस सेक्सनल क्षेत्रमा पानीको बहाव र बहावको औसत गतिबीचको गुणन नै डिस्चार्ज निकाल्ने विधि हो ।

$$Q= A\times V\ (m^3/s)$$

जहाँ,

'क्यू' भन्नाले =खोला नदीको बहाव

'ए' भन्नाले =नदीको बहावको वारपारको क्षेत्रफल

'भी' भन्नाले = बहावको औसत प्रवेग बुझिन्छ ।

२.२.२ जैविक वातावरण

२.२.२.१ वनस्पति तथा बुट्यान

माथिल्लो त्रिशुली-१ एचइपि आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक वनस्पति तथा जैविक विविधताको अवस्था मूल्यांकन गर्नका लागि ३९ वटा नमुना प्लटहरु छनौट गरिएका छन् । व्यवहारिक रुपमा सम्भव भएसम्म मुख्य जंगलका प्रकार तथा वनस्पति पाइने क्षेत्रहरुको प्रतिनिधि एकाई छनौट गरिएका छन् । अधिकांशजसो २५मी×२५मीको वर्गाकार क्षेत्रहरु वनाइएका छन् । अन्य केही नमुना प्लटमा चाहि २०मी×२०मी र २०मी×१५मी नमूना प्लटहरु पनि वनाएका छन् र त्यसो गर्नुमा उल्लेख्य आकार भएका क्षेत्र नपाइनु तथा राम्रो वन भएको क्षेत्र पनि नपाइनु कारण हुन् ।

जमीनबाट माथिको सर्कमफरेन्स एट ब्रेस्ट हाइट (सीबीएच) लाई १.३ मीटरमा नापिन्छ र पछि त्यसैलाई आयतन र बासल एरिया अनुमान गर्न डायमिटर (डीबीएच) मा रुपान्तरण गरिन्छ । झाडी हुने खालका वनस्पतिहरु जुन अन्य वनस्पतिसँगै हुर्कने स्वभाव भएका हुन्छन्, चट्टानहरु जमिन बाहिरै देखिने खालका, जमीनमा पाइने वनस्पतिहरुको सघनताजस्ता जमीनका विभिन्न स्वरुपहरुबारे पनि अध्ययन गरिएको छ । केही सबैभन्दा अग्ला रुखहरु (३ देखि ४) लाई २-३ मी. का पोलले निश्चित अग्लाईसम्म मापन गरी अरु बाँकी भागको गणना त्यसै मापनलाई आधार मानी गरिएको हो । अरु रुखहरुको लागि तुलनात्मक उचाई लिइएको थियो । पर्यावरणीय मापदण्डहरु जस्तै रुखले ओगटेको आकाशको भाग, भिरालो जमीन, आदि सबै विस्तृत विश्लेषण तथा थप अध्ययन प्रयोजनका लागि रेकर्ड गरिएको छ । रुखले ओगटेको आकाशको भागको मापन ओकुलर भन्ने अनुमान गर्ने विधिबाट गरिएको हो । सम्भव भएसम्म जमीनका वनस्पतिहरु पहिचान भएका छन् तथा पहिचान नभएका तथा अन्य प्रजातिका वनस्पतिहरु पछि गएर नेशनल हर्बोरियममा पहिचान गरिए र त्यसो गर्दा स्टान्डर्ड लिटेरचरको मद्दत लिइएको छ । (प्रेस, २०००; डिपिआर, २००१; रेग्मी, १९८२; पोलुनिन र स्टेइन्टन, १९८४) ।

वनका रुखहरु र वनजन्य उत्पादनहरुको स्रोत उपयोगबारे केही स्थानीय मानिसहरुसँग छलफल गरी रेकर्ड गरिएको र त्यस्तो छलफलमा केही सन्देह भएका वनस्पतिहरुको नमूनाबारे पनि स्थानीयसँग जानकारी लिइएको हो । आयोजना क्षेत्रवरिपरी वनस्पतिहरुको विशेष प्रयोगबारे थाहा पाउन थुप्रै जनजाति र वनस्पतिको बारेमा पनि सूचना संकलन गरियो ।

यसैगरी, आयोजनाको क्रियाकलापको प्रभावले जैविक वातावरण र खासगरी वनमा पारेको प्रभावबारे सूचना संकलन गर्न मुख्य सूचना दिने व्यक्तिहरुसँग अन्तर्वार्ता गर्दै आयोजना क्षेत्रमा साइट अनुसन्धान गरियो ।

आयोजनाको पोखरी क्षेत्र र टेलरेसबीच तथा आयोजनाको मुख्य काम हुने क्षेत्र जस्तै पावरहाउस, सर्ज ट्यांक, स्पोइल डिस्पोजल साइट हेडवर्क्स, एडिट, कन्स्ट्रक्सन क्याम्पहरु, खानी क्षेत्रहरु, पहुँच रोड लगायतका क्षेत्रहरुका विभिन्न वनस्पतिका प्रजाति तथा जंगलका प्रकारहरु अवलोकन गरियो ।

अध्ययनमा प्रयोग भएका रुखहरु, पोलहरु तथा बोटबिरुवाको वर्गीकरण यी हुन् : ३० सेमि डीबीएचका रुखहरुलाई टिम्बर (काष्ठ) रुखका रुपमा लिइएको छ, १० देखि २९.९ सेमी डीबीएचका रुखलाई पोल साइजका रुख र १० सेमीभन्दा कम डीबीएच भएका रुखविरुवालाई साना साना विरुवा वा बुट्यानमा लिइएको हो । यसै सूचनाको आधारमा रुखको प्रजातिको नोक्सान, उभिएका रुखको आयतन लगायतका हरेक रुखका प्रजातिको नोक्सान गणना गर्दा निम्न सूत्रहरुको प्रयोग गरी गरिएको छ ।

- $dbh(d) = CBH/\pi$, जहाँ $\pi = ३.१४$
- बासल एरिया $= \pi d^2/4$
- भोल्युम = बासल एरिया×रुखको उचाई×फर्म फ्याक्टर ,
- (फर्म फ्याक्टर =०.५)

चित्र २.२: रुखको सर्कम्फरेन्स एट ब्रेस्ट हाइट (सिविएच) नाप

२.२.२.२ स्तनधारी, पक्षी, सरीसृप तथा पुतली

सूचना संकलन गर्दा प्राथमिक र दोस्रो स्रोतबाट आएका सूचनालाई प्रयोग गरिएको छ । विभिन्न प्रजातिका अध्ययन गर्न हिँडिने मार्गमा (ट्रान्सेक्ट) गरिएको प्रत्यक्ष अवलोकनबाट प्राथमिक सूचना संकलन गरिएको छ (सुदरल्याण्ड १९९७) । हरेक ट्रान्सेक्टका दूरी ३० मीटरको रहेको छ (सुदरल्याण्ड १९९७) र प्रस्तावित आयोजनाको प्रभावित क्षेत्र तथा क्रियाकलाप हुने क्षेत्रमा ती ट्रान्सेक्टहरुको स्थापना गरिएको छ । त्यस्तो ट्रान्सेक्टमा हिड्ने कार्य विहान सबेरै र बेलुकीको समयमा गरियो (पौडेल २००३) । हरेक ट्रान्सेक्टमा तीनचोटि भ्रमण गरियो र हरेक भ्रमण तीन घण्टाको थियो । ट्रान्सेक्टको दायाँ बायाँ देखिएका जीवजन्तुको बारेमा नोट गरियो ।

यसको साथमा, जीवजन्तुहरु हिँडेको बाटो/पदचिन्ह, प्राणीहरुको दिसा, जीवजन्तुले खोस्रेको, जरा उखेलेको, रुखमा कोतरेको वा अन्य कुनै चिन्ह, अनि वन्यजन्तुको छाला, रौं, प्वाँख, हड्डी, सिङ्, मृत प्राणीहरु, गुँडहरु, खरायो, मुसा आदि बस्ने प्वालहरु आदि पनि तथ्यांक संकलनमा समेटिएको थियो । जीवजन्तुहरुको आवाजको गणना, गन्धहरु, जंगली जनावरले खाएर छोडेका खानेकुराहरु, कुल्चेका रुखविरुवाहरु, फूलहरु तथा फलका हाँगाहरुको पनि रेकर्ड लिइएको थियो (सुदरल्याण्ड, १९९७) । २९ सेमी डायमिटर भएका पुतलीका जाली प्रयोग गरी पुतलीहरु संकलन गरिएको थियो । (सुदरल्याण्ड, १९९७) ।

प्रश्नावलीको विधिबाट दोस्रो तथ्यांक संकलन गरियो । स्थानीय मानिसहरु, एलएनपीका सदस्यहरुसँग, गाईवस्तु चराउन जंगलमा जानेहरुसँग अनि आयोजनाको स्थानीय फिल्डका कर्मचारीहरुसँग, सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहसँग लक्षित समूह छलफल (एफजिडी) सञ्चालन गरियो । एफजिडीका दौरानमा फिल्ड गाइड बुकका जंगली जनावरहरु देखाएर रुजु गरियो । स्थलगत अध्ययन र छलफलबाट लिइएका तथ्यांकलाई दोस्रो सामग्रीहरुसँग तुलना गरी समीक्षा गरियो । वन्यजन्तु एफजिडीमा सहभागी मानिसहरुको सूचि अनुसूची २.१ मा प्रस्तुत गरिएको छ । सरीसृप जन्तुहरुबारेको शाहको (२००४), चराहरुबारेको इन्स्किप र इन्स्किप (१९९१), स्तनधारी प्राणीबारेको वराल र शाह (२००६) तथा पुतलीहरुबारेको स्मिथ (२००६) को फिल्ड गाइड बुकहरुको मद्दत लिइएको थियो ।

२.२.२.३ माछा

हेडवर्क्स र टेलरेसबीचमा पाँच विभिन्न नमूना स्टेशनहरुबाट माछाहरुको नमूना लिइएको हो । माछाको नमूना लिनका लागि कास्ट नेट (डायमिटर २.९ मी र मेश साइज १.९ सेमी) को प्रयोग गरिएको थियो । त्यसबाहेक, स्थानीय माझीहरुको परिचालन गरेर बल्छी, महाजाल (गिल नेट) जस्ता माछा समात्ने उपकरणहरु पनि प्रयोग गरिएको थियो । प्रति एकाईमा समातिएका माछा (सिपियूइ) को आधारमा माछा कति धेरै छन् भन्ने गणना पनि गरियो (कावोक्स, १९९१) । सम्भव भएसम्म फिल्डमै माछाको प्रजाति पत्ता लगाइएको थियो । माछाको लम्बाई, तौल र त्यसको रुपका विशेषताहरु सबै रेकर्ड गरिएको थियो । नापजाँच लिइसकेपछि नमूना संकलन गरेकै स्थानहरुमा ती माछाहरुलाई छाडिएको थियो ।

माछाको आनीबानी, वासस्थान, माछाको विविधता र आयोजना वनदाखेरि माछामा पर्न सक्ने प्रभावहरु जान्नको लागि स्थानीय माझीहरुसँग लक्षित समूह छलफलसञ्चालन गरिएको थियो ।

श्रेष्ठ, जे. (१९९४) को माछाको लागि फिल्ड गाइडबुक अनुसरण गरिएको थियो ।

२.२.२.४ प्ल्याङ्कटन (पानीमा तैरिएर रहेका अन्य वनस्पती तथा शुक्ष्म जीव)

फाइटोप्ल्याङ्कटन नमूनाका लागि, विभिन्न नमूना संकलन क्षेत्रहरुबाट संकलन गरिएका नमूनाहरुलाई मिसाएर मिश्रित १०–एलको नमूना तयार गरिएको थियो । एक प्रतिशत लुगोलको झोल मिसाएर त्यसको संरक्षण पनि गरिएको थियो (www.evergladesplan.org) । जुप्ल्याङ्कटनको नमूनाको लागि नमूना संकलन तथा फिल्डमै जीवजन्तु संरक्षण विधिका लागि नदीको विभिन्न क्षेत्रबाट नमूनाका लागि लिएको १०० लिटर पानी ८० माइक्रोमिटर प्लाङ्कटन उपकरण (प्ल्याङ्कटन संकलन गर्ने उपकरण) को माध्यमबाट छानिएको थियो । प्ल्याङ्कटनको पींधमा संकलन भएका जुप्ल्याङ्कटनलाई ५ प्रतिशत फर्मलडिहाइडको झोलमा राखी संरक्षण गरिएका थियो । यी नमूनाहरु प्रयोगशालाबाट पहिचान भएका हुन् । हरेक नमूना स्टेशनका तीन क्षेत्रबाट जलमा वस्ने ढाड नभएका जीवहरु संकलन गरिएको थियो । तिनै जीवहरुलाई बाल्टीमा हालेर छानिएको थियो र तिनको आकार ४ मीलिमिटर देखि ०.५ मीलिमिटर आकारका थिए । यसरी संकलन गरिएका प्रजातिहलाई ५ प्रतिशत फर्मालिनमा जोगाएर राखिएको र प्रयोगशालामा पहिचान गरिएको हो । (सुदरल्याण्ड १९९७) ।

२.२.३ सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण

प्रश्नावली, चेकलिष्ट, निरीक्षण, द्रुत ग्रामीण मूल्यांकन (मूख्य सूचना दिनेसँगको सर्वे), घरधुरी सर्वे, लक्षित समूह छलफल, सहभागितामूलक ग्रामीण मूल्यांकन (पिआरए), जिल्लास्तरका कार्यालयसँग छलफल, परामर्श बैठक, गाविसहरु, समुदायका समूहहरुसँग, अनि आमासमूहहरुसँग छलफल गरी सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणका बारेमा सूचना संकलन गरियो ।

जनसंख्याको बारेमा गाउँ तहको सूचना संकलन गर्दा उमेर समूह, जनजाति, पेशा, जमीनमा स्वामित्व, बर्षमा एउटै खेतमा कतिचोटि बाली लगाउँछन्, स्थानीय उत्पादन तथा उत्पादकत्व, पालिएका गाईवस्तु, खानेकुराको पर्याप्तता, पानीको आपूर्ति, रोग र उपचार विधि, उपभोक्ता समूह जस्ता कुराहरुका आधारमा गरिएको थियो । यसैगरी गाउँलेको विभिन्न सामाजिक तथा आर्थिक सेवामा पहुँच, गाईवस्तु पालन, सांस्कृतिक अभ्यास, सांस्कृतिक क्षेत्रहरु, पुरातात्विक, ऐतिहासिक, धार्मिक तथा पर्यटनका क्षेत्रहरुमा पहुँच जस्ता कुराहरु पनि सूचना संकलनका विधिहरु प्रयोग गरिए ।

२.२.३.१ घरधुरी प्रश्नवाली

आयोजनाको लागि जग्गा अधिग्रहण गर्दा जमीन गुमाएका (स्थायी रुपमा वा अस्थायी रुपले) घरधुरीहरुलाई तयार पारिएको प्रश्नावलीहरुको (अनुसूची २.२) प्रयोग गरी अन्तर्वार्ता लिइएको थियो । यो अन्तर्वार्ताबाट जनसंख्या, शैक्षिक अवस्था, जग्गाको अपनत्व, खेतीपातीको अभ्यास, ऊर्जाको स्रोत, आधारभूत स्वास्थ्य अवस्था, आवास जस्ता बिषयमा बेसलाइन सूचना संकलन गर्ने एवम् आयोजनासँग

सम्बन्धित पुनर्वास, क्षतिपूर्ति तथा आयोजनाबाट राखिएका अपेक्षाहरुबारे पनि सूचना संकलन गरिएको थियो ।

२.२.३.२ लक्षित समूह छलफल (फोकस ग्रुज डिस्कसन)

मुख्य समूहहरुसँग सामूहिक छलफल गरियो ती समूहहरुमा क) धार्मिक समूह, ख) महिला समूह र ग) किसानको समूहहरु थिए । छलफलबाट ती समूहहरुले आयोजनाका बारेमा वनाएको धारणा तथा प्रवृत्ति र त्यसको सम्भावित प्रभाव तथा उनीहरुले आयोजनाबाट राखेका अपेक्षाहरुबारे पनि खोजी गरिएको थियो । उठाइएका मुख्य मुद्दाहरु र लक्ष्यित समूह छलफल (एफडिजि) मा सहभागीहरुको नामावली अनुसूची २.३.१ र २.३.२ मा राखिएको छ ।

२.२.३.३ परामर्श बैठक

आयोजना क्षेत्रका स्थानीयहरुलाई आयोजनाको बारेमा पछिल्लो जानकारी दिन एवम् उनीहरुको चासो तथा विचारहरु संकलन गर्न आयोजना क्षेत्रका गाविसहरुका विभिन्न बस्तीहरुमा परामर्श बैठक चलाइएको थियो । यसैगरी एलएनपीका कर्मचारीहरुसँग आयोजना सम्बन्धमा उनीहरुको विचार र चासोबारे पनि परामर्श तथा छलफल गरियो । परामर्श बैठकमा उठेका मुख्य बिषयहरु र सहभागीहरुको नामावली अनुसूची २.४.१ र २.४.२ मा राखिएको छ ।

२.२.३.४ सूचना दिने मुख्य व्यक्तिसँगको अन्तर्वार्ता

आयोजनाबाट प्रभावित क्षेत्रहरुमा पहिलेका स्रोत र अहिलेको स्रोतको अवस्थाबारे सूचना लिनका लागि सूचना दिने मुख्य व्यक्तिहरुसँग अन्तर्वार्ता लिइएको थियो । अन्य सर्वे विधिबाट समाधान नभएकोले यो सर्वे खासगरी विषयहरुको निक्यौल गर्नका लागि आवश्यक थियो । हाकु, ठूलो हाकु, हाकुबेशी–फुलवारी, गोगने, बालुवा, राम्चे, धुन्चे, जस्ता गाउँका केही स्थानीयवासीहरुलाई स्थलगत सर्वे तथा समाजिक सर्वे गर्ने काममा सहयोग गर्न खटाइएको पनि थियो । मुख्य व्यक्तिहरुसँग लिइएको अन्तर्वार्तामा प्रयोग भएको चेकलिष्ट अनुसूची २.५ मा राखिएको छ ।

यसबाहेक, विभिन्न समयका नक्शा तथा अध्ययन रिपोर्टजस्ता दोश्रो स्रोतहरुलाई सन्दर्भ सामग्रीको रुपमा प्रयोग गरेर आयोजना क्षेत्रको सामाजिक तथा सांस्कृतिक वातावरणका बारेमा चित्रण गरिएको छ । स्केल १:५०,००० को टापोग्राफिकल नक्शाको प्रयोग गरी समाजिक र सांस्कृतिक विशेषताबारे बुझिएको थियो । प्राकृतिक स्रोतको तथ्यांक निक्यौल गर्न आकाशबाट लिइएका तस्बीरहरु प्रयोग गरिएको थियो ।

२.३ वातावरणीय प्रभावको पहिचान, पूर्वानुमान तथा मूल्यांकन

इआईए अध्ययनले आयोजना निर्माण तथा सञ्चालन चरणका बेलामा आयोजनाका क्रियाकलापले वातावरणमा पर्ने हरेक प्रभावको पहिचान, अनुमान र मूल्यांकन गरेको छ । भौतिक, जैविक, सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक पक्षहरुमा परेको हरेक प्रभावलाई म्याट्रिक्स विधि प्रयोग गरी पहिचान, अनुमान र मूल्यांकन गरिएको थियो । पहिचान भएका तथा अनुमान गरिएका प्रभावहरुका लागि लाभदायी तथा प्रतिकूल प्रभाव पर्नेमा न्यूनीकरणका उपायहरु सिफारिस गरिएका छन् । सम्भावित प्रभावलाई न्यून, मध्य तथा उच्च प्रकारमा राखिएको छ जसअनुसार प्रभावको अवधि छोटो, मध्यकालीन र दीर्घकालीन हुने तथा प्रभावहरु क्षेत्रीय, स्थानीय तथा क्षेत्र विशेषमा मात्र हुनेछन् । प्रभावको मूल्यांकन गर्नका लागि पेशागत निक्यौल, वैज्ञानिक प्रमाण, सार्वजनिक चासो तथा वातावरणीय मापदण्डजस्ता मुख्य बुँदाहरु पालना गरिएको छ ।

२.४ सार्वजनिक परामर्श र सार्वजनिक सुनुवाई

इआईए अध्ययनको क्रममा आयोजना र यसका विभिन्न विशेषताहरु बताउन तथा वेसलाइन वातावरणको बारेमा विभिन्न सूचना संकलन गर्न विभिन्न अवसरमा सार्वजनिक परामर्श गरिएको थियो । स्थानीय मानिसहरुको विकासका सम्भावना तथा आंकाक्षा सम्बोधन गर्नेगरी प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु तथा प्रवर्द्धनका उपायहरु निक्यौल गर्नका लागि सार्वजनिक परामर्शले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको छ । सार्वजनिक परामर्श सञ्चालन गर्दा समूह छलफल तथा परामर्श बैठक गरिएको थियो ।

इपिए ९७ र इपिआर ९८को प्रावधान, जलस्रोत ऐन र विद्युत ऐन १९९२ बमोजिम हाकु गाविसको हाकुबेशीमा मिति २०६८ कार्तिक १९ (२०११ नोभेम्बर ५) मा स्थानीय मानिसहरु तथा सरोकारवालाको उपस्थितिमा सार्वजनिक सुनुवाई गरिएको थियो । आयोजनाबाट प्रभावित तीनै गाविस (धुन्चे, हाकु, र राम्चे) का स्थानीय जनतालाई स्थानीय सूचनाबाहकहरु मार्फत खबर गरिएको थियो । साथै, सार्वजनिक सुनुवाईमा भाग लिनका लागि सबै मानिसहरु तथा सरोकारवालालाई निमन्त्रणा गर्दै राष्ट्रिय अखबारमा सार्वजनिक सूचना (अनुसूची २.६) प्रकाशित गरिएको थियो । सार्वजनिक सुनुवाईका बेलामा इआईए अध्ययनबाट पत्ता लागेका कुराहरु सबै सहभागीहरुबीच प्रस्तुत गरी आयोजना क्षेत्रका स्थानीय मानिसहरु तथा सरोकारवालाहरुको थप चासो तथा बिचारहरु पनि संकलन गरिएको थियो । सार्वजनिक सुनुवाईको सार अनुसूची २.७ मा प्रस्तुत गरिएको छ । आयोजनाबाट प्रभाावित गाविस तथा जिविसबाट बुझाइएको सिफारिसपत्र अनुसूची २.८ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

२.५ अध्ययनको सीमा

ट्र्याकका फरक-फरक विनदुबाट पूर्वानुमान गरिने ध्वनीको स्तर त्यसका सबै ग्रहणकर्ता (रिसिभर) का लागि समान हुँदैन । स्थलाकृतिक (टोपोग्राफिकल) विविधता तथा भू-वनोट अनुसार ध्वनी आवृतिको

मान तलमाथि पर्न जान्छ । अन्य सीमाहरुमा पानीको नमूना एकपटक मात्र लिइएको हुनाले बर्षैभरिको पानीको रसायन नसमेटेको पनि हुन सक्छ ।

वनस्पति तथा रुखविरुवा, बुट्यानहरुको अनुसन्धान गर्दा अध्ययन विधिको विभिन्न मापनहरुको प्रयोग भएको छ तथापि प्रतिकूल भूगोलिक अवस्था, वातावरण र जलवायुको सम्बन्धका (फेनोलोजिकल अवस्था) कारणले फूलहरु नफुलेका र फलहरु फुल्ने समयको पहिचान नभएको जस्ता कारणहरु यो अध्ययनका सीमाहरु थिए ।

माछाको बसाइसराइ, बर्षैभरि यिनीहरुको पर्याप्तता, समयसमयमा पानीको तापक्रममा आउने फरकपना, माछाको पर्याप्त संख्या तथा खानेकुराको आपूर्तिको अवस्थाहरुबारे दीर्घकालीन तथा उच्चस्तरीय वैज्ञानिक अध्ययन आवश्यक पर्दछ । त्यसैले यसका केही सूचनाहरु माध्यामिक (सेकेन्डरी) दस्तावेजबाट लिइएको हो । असमताप प्रकृतिका एक खालका सरीसृपहरु जाडो तथा गर्मीका महिनाहरुमा शीतनिद्रा तथा निस्क्रियतामा जान्छन् । त्यस्ता सरीसृप, बसाई सर्ने चराहरु र स्तनधारीहरुबारे तथ्यांक संकलन गर्दा लक्षित समूह छलफलमा ती प्रजातिका तस्बीरहरु देखाएर गरिएको थियो । त्यसैले यस सूचिमा स्थानीयहरुको मद्दतमा फोटोहरु देखाएर अवलोकन तथा रिपोर्ट पनि तयार गरिएकाहरु विभिन्न प्रजातिहरु पनि समावेश छन् । आम्दानी, खर्च, माछा उत्पादनको परिमाणजस्ता बिषयका सामाजिक आर्थिक तथ्यांकहरु स्थानीय मानिसहरुले दिएका थिए ।

यसैगरी आम्दानी, खर्च, जग्गाको उत्पादकत्व जस्ता सामाजिक आर्थिक तथ्यांकहरु स्थानीय मानिसहरुले अनुमान गरी उपलब्ध गराएका थिए । स्थानीयले उठाएका केही मुद्दाहरु आयोजनासँग असम्बन्धित भएकाले रिपोर्टबाट हटाइयो । सामाजिक मुद्दाहरु संख्यामा भन्न गाह्रो हुँदोरहेछ । अन्तर्क्रियात्मक सोचको वैधता दिनुपर्ने आवश्यकता छ त्यसो गरेमा मात्र मुद्दा केन्द्रित सोचमा छलफल गर्न सकिन्छ जसले गर्दा छलफल गरी निष्कर्ष र सम्झौतामा पुग्न सकिन्छ । सांस्कृतिक तथा आध्यात्मिक मूल्यलाई सबैजसो अवस्थामा सोझै रकममा बदल्न तथा रकममा क्षतिपूर्तिको गणना गर्न सकिदैन, उदाहरणमा प्राकृतिक सौन्दर्यता देखि आध्यात्मिक पक्षलाई पनि लिन सकिन्छ । त्यसैले त्यस्ता खालका प्रभावको आँकलन गर्न कठिन छ । सामाजिक तथा आर्थिक पक्षहरु बढी नै संगठित भएको अवस्थामा एकअर्काका कार्यहरु मिश्रित हुन्छन् जसले गर्दा शैक्षिक स्वरुप सामाजिक स्वरुपबाट अलग हुन सक्दैनन् यसैगरी आर्थिक, राजनीतिक, धार्मिक जस्ता विषय पनि उस्तै हुन्छन् र यीनीहरुमा काम गर्न टोलीका लागि कठिन छ । आदिवासी मानिसहरु आफूलाई प्राचीन समयदेखि प्रकृतिको अनन्य अंश भएको बताउँछन् । उनीहरु सबै जीवन सञ्चालन गर्ने पर्यावरणको नियमप्रति आस्था राख्दछन् । प्रकृतिले उनीहरुलाई सबै चिज दिन्छ, खानेकुरादेखि मानसिक सुखसम्म । यस्ता कुराहरुमा पर्ने प्रभाव आँकलन गर्न कठिन छ । स्थानीयहरु जमीनमा बाँच्न, संस्कृति, आध्यात्मिकता, जीवनको सार, परिचय आदि कुराहरुमा आश्रित छन् । यसैगरी अर्को संस्कृतिका मानिसहरु यस ठाउँमा बसाई सरेर आए भने यहाँ सामाजिक मूल्य अनि स्थनीयको निर्णय गर्ने कुरामा के कति प्रभाव पार्लान् भन्न कठिन छ ।

यहाँका मानिसहरुको संवेदनाशीलताको मूल्यांकन तथा आयोजना कार्यले ती समुदायमा ल्याउने परिवर्तनका परिणाम स्थायी रुपले विषयगत हुन्छन् । विस्तृत डिजाइन र निर्माण गर्ने बेलाका जोखिम तथा प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्ने थप उपायहरुले बाँकी आइपर्न सक्ने प्रभावहरुलाई न्यूनीकरणमा सहयोग गर्नेछन् । भविष्यमा योजना वनाइने आयोजनाको कुनै पनि विस्तृत तथ्यांक यसमा छैन वा यस

रिपोर्टमा उल्लेख भए बाहेक कुनै अन्य समानान्तर आयोजनाका लागि पनि कुनै तथ्यांक यसमा छैन । यिनीहरुमा कुनै परिवर्तन गरेमा आयोजनाको मूल्यांकन प्रभावमा पनि असर पर्नेछ ।

३. आयोजना विवरण

प्रस्तावित माथिल्लो त्रिशुली–१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) नदीप्रवाहमा आधारित आयोजना हो । शुरुमा नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास कम्पनी पलि. (एनडब्लूइडिसि) सँग ७५ मेवाको अनुमतिपत्र अनि टिओआर, स्कोपिङ स्वीकृत भएको तर सरकारको स्वामित्वको इन्टिग्रेटेड नेपाल पावर सिस्टम (आइएनपिएस) मा ऊर्जा आपूर्तिमा अत्यधिक कमी भएकोले आयोजना प्रस्तावकले आयोजनाको क्षमता विस्तार र सीमाना विस्तारको लागि २०६७ साल असार २५ गते विद्युत विकास विभागमा निवेदन दियो । आयोजनाको सीमाना विस्तार र क्षमता वृद्धि सहितको सर्वेक्षण अनुमतिपत्र विद्युत विकास विभागले मिति २०६७ फाल्गुन १९ गते कम्पनीलाई दियो । आयोजनाको मुख्य विशेषताहरु लगभग उही नै रहेका छन् जसमा डाइभर्सन वेइर, साइड इन्टेक, हेडवर्क्समा भूमिगत डिस्यान्डर तथा भूमिगत पावरहाउस पर्दछन् । आयोजनाको सीमामा विस्तार भएपछि पावरहाउसको स्थान करिब १.७ किमी नदीको तल्लो क्षेत्र अर्थात् मैलुन खोलाको दोभानतर्फ सरेको तथा हेडरेस टनेलको डायमिटर बढाइएको छ । यो प्रक्रियामा आयोजनाको हेडको उचाई बढ्न गई आयोजनाको जडित क्षमता बढेर २१६ मेवा हुन पुगेको छ ।

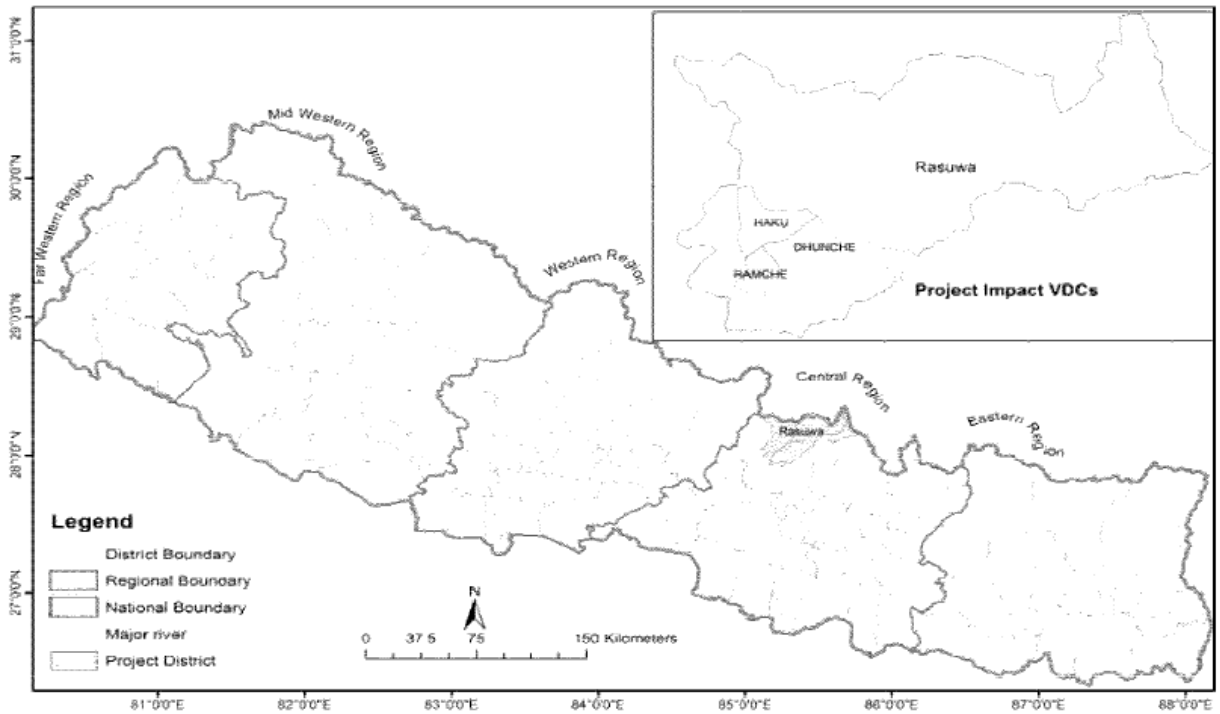


Figure 3-1: Location Map of the Project Area

चित्र ३.१: आयोजना क्षेत्रको अवस्थिती नक्शा

३.१ आयोजनाको अवस्थिती

माथिल्लो त्रिशुली–१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) नेपालको मध्यमाञ्चल विकास क्षेत्रअन्तर्गत रसुवा जिल्लाको हाकु, धुन्चे, र राम्चे गाविसमा पर्दछ । त्रिशुली नदीको बायाँ किनारामा धुन्चे र राम्चे गाविस पर्दछ भने दायाँतर्फ हाकु गाविस पर्दछ । भौगोलिक रुपमा आयोजना उत्तरी अक्षांश २८ डिग्री ०४ मिनेट २७.५ सेकेन्ड र २८ डिग्री ०७ मिनेट ४२ सेकेन्ड उत्तर तथा पूर्वी देशान्तर ८५ डिग्री १२ मिनेट ४० सेकेन्ड र ८५ डिग्री १८ मिनेट ०३ सेकेन्डमा पर्दछ । वेइर साइट (बाँध क्षेत्र) त्रिशुली नदीको बायाँ र दायाँ क्रमशः धुन्चे र हाकु गाविसमा पर्दछन् जसको नजिकै हाकुबशी–फुलवारी पावरहाउस त्रिशुली नदीको दायाँ किनाराको हाकु गाविसको हाकु फाँटमा अवस्थित छ । यसैगरी आयोजनाको इन्टेक संरचना, डिस्यान्डर, हेडरेस टनेल, एडिटहरु, पेनस्टक टेलरेस, स्विचयार्ड, र आयोजनाका अन्य संरचनाहरु हाकु गाविसकै त्रिशुली नदीको दायाँतिर रहेका छन् । त्यसैले धुन्चे गाविसमा रहेको वेइरबाहेक आयोजनाको कुनै पनि संरचना नदीको बायाँ किनारामा रहेका छैनन् अर्थात् धुन्चे र हाकु गाविसमा पर्दैनन् । आयोजना त्रिशुली नदीको माथिल्लो भागमा पहिचान भएको हो र यो नदी नेपालको मध्य भागमा पर्ने सप्तगण्डकी नदीको मुख्य सहायक नदी हो । पूरै आयोजना रसुवा जिल्लामा पर्दछ ।

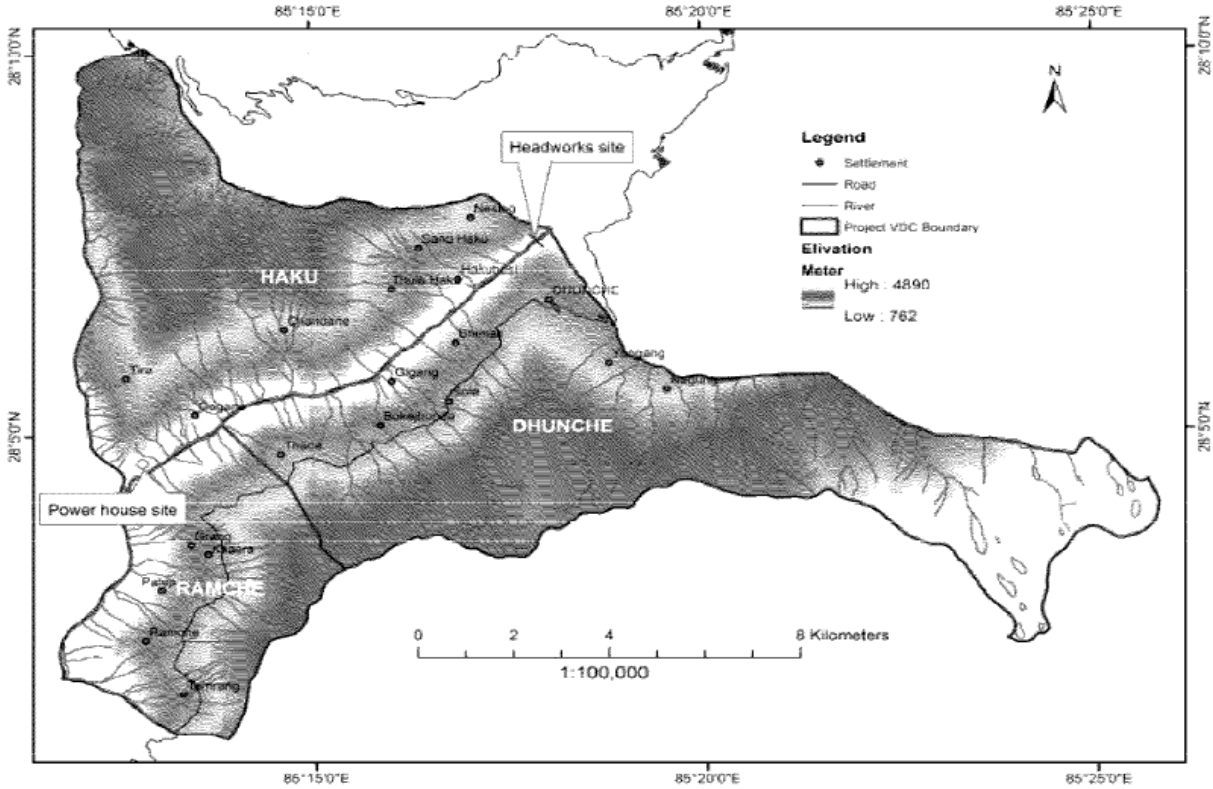


Figure 3-2: Location of Headworks and Powerhouse of UT-1 HEP

चित्र ३.२: माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाका हेडवर्क्स तथा पावरहाउसको अवस्थिती

३.२ आयोजनाको सुगम्यता

माथिल्लो त्रिशुली–१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) को इन्टेक क्षेत्र रसुवा जिल्लाको सदरमुकाम धुन्चेबाट दुई घण्टा पैदल हिँडेर पुग्न सकिन्छ । हालसम्म हेडवर्क्ससम्म पुग्न कुनै सडक बाटो नै छैन । तर आयोजनाको प्रस्तावित पावरहाउस क्षेत्र पुग्नका लागि गाडीमा वेत्रावतीबाट १३ किमी लामो मौसमी (सिजनल) बाटोबाट पुग्न सकिन्छ । शुरुमा त्रिशुली बजारदेखि मैलुनको दोभानसम्मको बाटो मैलुन जलविद्युत आयोजनाले वनाएको थियो त्यसपछि उक्त बाटोलाई माथिल्लो त्रिशुली-३ए आयोजनाले स्तरोन्नती गरेको थियो । सडकको स्तरोन्नती तथा त्रिशुली नदीमाथि नयाँ पुल वनाएकोले उक्त दूरी १३ किमीमा झरेको छ । आयोजना क्षेत्रमा सजिलोसँग पुग्न सकिँदैन । कुनै कुनै ठाउँमा मात्र साँघुरो मान्छे मात्र हिँड्न सक्ने बाटो छ । स्थायी खालको पथले माथिल्लो र तल्लो हाकु गाउँलाई जोडेको छ । साँघुरो र कठिन बाटोले हाकु र मैलुनलाई जोडेको छ । पावरहाउस क्षेत्रमा त्रिशुलीमा तुइन छ ।

३.३ आयोजनाका विशेषता

प्रस्तावित माथिल्लो त्रिशुली–१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) नदीप्रवाहमा आधारित छ । आयोजनाको संरचनामा कोफरडाम, इन्टेक, डाइभर्सन टनेल, वेइर, डिस्यान्डर बेसिनहरु, हेडरेस टनेल, पेनस्टक, सर्ज ट्यांक, पावरहाउस, एक्सेस टनेल, एडिट टनेल, टेलरेस टनेल समाविष्ट छन् । यसैगरी माथिल्लो त्रिशुली–३बी सबस्टेशनसम्मको पहुँचमार्गको निर्माण तथा प्रसारण लाइनको निर्माण पनि यसै आयोजनामा समाविष्ट छ, तर यो चाहीँ इआईए अध्ययनको क्षेत्रमा पर्दैन ।

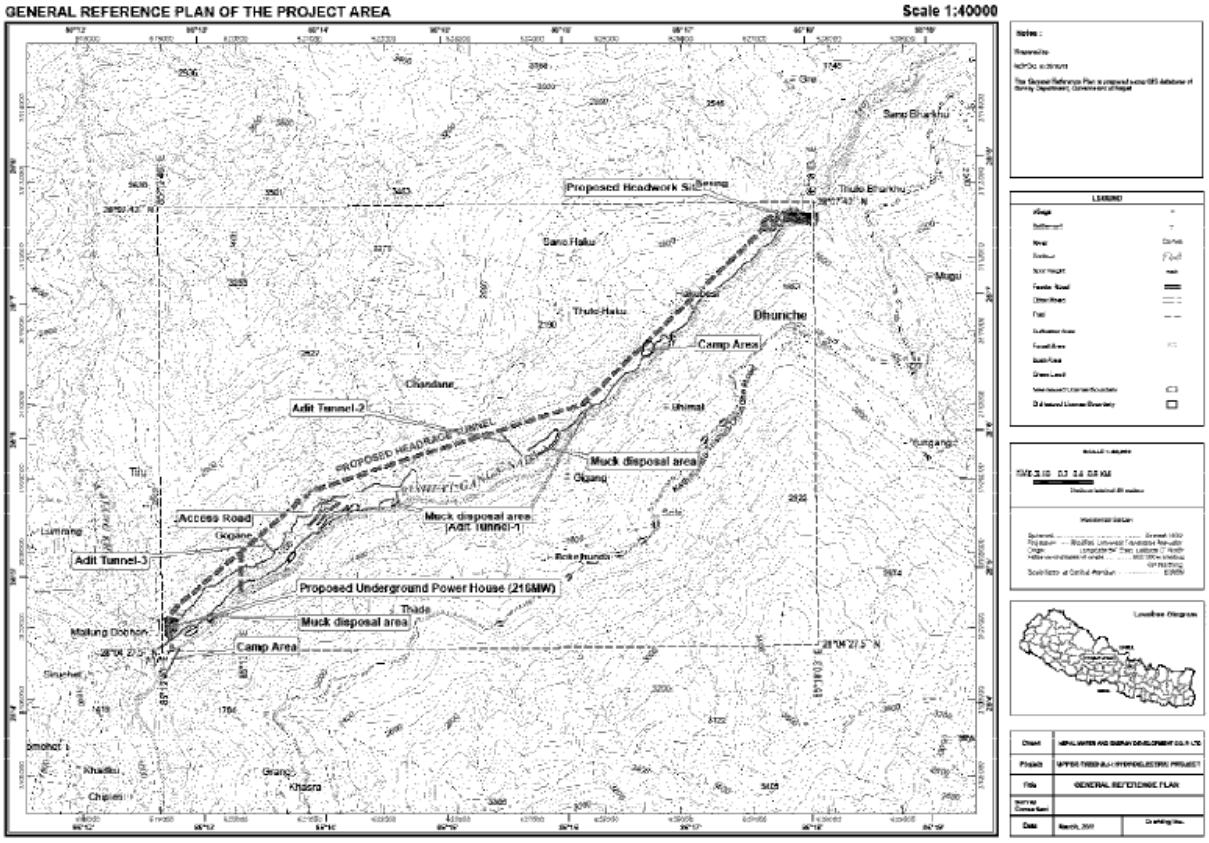


Figure 3-3: Project Structure and Facilities in Topographic Map of GoN (1:50,000 Scale)

चित्र ३.३: नेपाल सरकारको स्थालाकृतिक नक्शामा आयोजना संरचना तथा सुविधाहरु
(स्केल: १:५०,०००)

तालिका ३.१: माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाका मुख्य विशेषताहरु

आइटम (विषय)	विवरण
स्थान	रसुवा जिल्ला, बाग्मती अञ्चल (काठमाडौंबाट ८० किमी उत्तरपूर्व) हाकु गाविसको हाकुबेशी गाउँमा इन्टेक क्षेत्रर हाकु गाविसकै मैलुनमा पावरहाउस देशानन्तर: ८५° १२' ४०" पूर्व– ८५° १८' ०३" पूर्व अक्षांश: २८° ०४' २७.५" उत्तर– २८° ०७' ४२" उत्तर
क्याचमेन्ट क्षेत्र तथा हाइड्रोलोजिकल तथ्यांक	
इन्टेक साइटको क्याचमेन्ट क्षेत्र	४३५० बर्ग किलोमिटर
३००० मीटर भन्दा होचो भागमा पर्ने इन्टेक क्षेत्र	२७६.९ बर्ग किलोमिटर
५००० मीटर भन्दा होचो भागमा पर्ने इन्टेक क्षेत्र	२४४५.३ बर्ग किलोमिटर
९० प्रतिशतभन्दा माथिको डिस्चार्ज	३४.२७ क्यूबिक मिटर प्रति सेकेन्ड
डिजाइन डिस्चार्ज क्यू५१	७४ क्यूबिक मिटर प्रति सेकेन्ड
डिजाइन फ्लड (२०००– बर्ष)	३२०२ क्यूबिक मिटर प्रति सेकेन्ड
आयोजनाका बिशेषताहरु:	
ग्रस हेड	३५० मीटर
नेट हेड	३३३.९३ मीटर
जडित क्षमता	२१६ मेवा
बार्षिक औसत ऊर्जा उत्पादन	१५५७ गिगावाट घण्टा
डाइभर्सन संरचना	वेइर (७७ मी फराकिलो)
इन्टेक	साइड इन्टेक टाइप
डिस्यान्डर	भूमिगत (लम्बाई =१२३ मी, गहिराई =२२.६० मी, चौडाई=१० मीटर, बेको संख्या ३)
डिस्यान्डिङ् फ्लसिङ्	भूमिगत टनेलको लम्बाई= १९० मीटर र चौडाई २.५ मीटर

हेडरस टनेलको लम्बाई	करिब ९.८२ किमी, ६.५ वृत्ताकार
सर्ज ट्यांक	वृत्ताकार १२ मीटर डायमिटर तथा ८१.५० मीटर उचाई
भर्टिकल शाफ्ट	लम्बाई= २९२ मीटरतथा शाफ्टको डायमिटर ६.५ मीटर
विभिन्न स्थानको एडिट	लम्बाई= ११३५ मीटर, डी आकारमा वनेको ४ मीटर डायमिटर भएको
पावरहाउसको प्रकार	भूमिगतको किसिम
साइज (ल×चौ×उ)	७५.९५मी×१०.१०मी×३१.३१मी
ट्रान्स्फर्मर ग्यालरी	भूमिगत किसिमको
स्विचयार्ड तथा अफिस क्षेत्र	जमीनमाथिको सतहमा
आकार (चौ×लम्बाई)	८५मी×५९मी
टर्बाइनको प्रकार	फ्रान्सिस टर्बाइन, ७२ मेवाका तीनवटा
पावर एण्ड इनर्जी (विद्युत तथा ऊर्जा)	
औसत विक्री गर्न सकिने ऊर्जा	१४४० गिगावाट घण्टा प्रतिबर्ष
पहुँचमार्गको लम्बाई	दोभानदेखि इन्टेक क्षेत्रसम्म जसमा सबै एडिट र टंगबार पहुँचसमेत समेटेर कुल २०.३० किमी
प्रसारण लाइन	२२० केभि को डबल सर्किट १० किमी लामो प्रसारण लाइन जसले माथिल्लो त्रिशुली–३बी सम्म पुऱ्याउँछ तथा विकल्पमा मातातीर्थसम्म २२० केभीको प्रसारण लाइन ६० किमी दूरी
निर्माण अवधि	सुरु मितिबाट पाँच बर्ष
आयोजना लागत	३८.२५८ मिलियन अमेरिकी डलर
आइआरआर	१५.२९ प्रतिशत
१० प्रतिशतको दरले छुट बी/सी अनुपात	१.१९७
प्रति किलोवाट आयोजना लागत	१७७१ अमेरिकी डलर (वित्तीय व्यवस्था हुनुपूर्व)
आइडिसी समेटिएको कुल वित्तीय लागत	४८६.४५० मिलियन अमेरिकी डलर

स्रोत : नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास कम्पनी लि.

३.३.१ आयोजनाका संरचना तथा सुविधा

यो भागमा प्रस्तावित आयोजनाको विभिन्न संरचना तथा अन्य पूर्वाधारहरुबारे संक्षेपमा वर्णन गरिन्छ ।

३.३.१.१ आयोजनाका संरचना

माथिल्लो त्रिशुली–१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) का मुख्य तीन भाग हुन्छन्, त्यसमा हेडवर्क्स, वाटर कन्भेयन्स (वहन) सिस्टम र ऊर्जाका पूर्वाधारहरु पर्दछन् । यस आयोजनामा मुख्य भागहरुको बारे निम्नानुसार सूची वनाइएको छ ।

क. हेडवर्क्स

माथिल्लो त्रिशुली–१ जलविद्युत आयोजनाको हेडवर्क्समा डाभर्सन वेइर, रेडियल गेट, इन्टेक, डिस्यान्डर बेसिन, कनेक्टिङ् टनेल, फ्लसिङ् टनेल, एक्सेस टनेलदेखि डिस्यान्डर बेसिनसम्मका भागहरु समाविष्ट छन् । साइड इन्टेकबाट कनेक्टिङ् टनेलले पानीलाई डाइभर्ट गरी डिस्यान्डरमा खसाल्दछ । वेइर निर्माणको लागि कार्यक्षेत्रलाई सुख्खा राख्नको लागि नदीको वहावलाई कोफरडाम तथा डाइभर्सन टनेल प्रयोग गरी डाइभर्ट गरिनेछ । निर्माणका बखतमा हेडवर्क्सका डाइभर्सन वेइर र कोफरडाम बाहेकका सबै संरचनाहरु जमीनमुनि हुनेछन् ।

ख. कोफरड्याम

हेडवर्क्स क्षेत्रभन्दा नदीको माथितिर पानी अड्याउनका लागि १६ मीटर उचाई भएको कोफरड्याम निर्माण गरिनेछ । कोफरड्यामको माथिको ५ मीटर चौडाईको भित्री भागमा पानी चुहावट रोक्नका लागि माटो (क्ले) राखिन्छ । यसैगरी डाइभर्सन टनेल आउटलेटबाट पानी फर्केर नआइपुग्नेगरी ७ मीटर अग्लो १५० मीटर लामो डाउनस्ट्रिम कोफरड्याम रहनेछ ।

ग. डाइभर्सन टनेल

निर्माण कार्यका बेलामा नदीको बहावलाई डाइभर्ट गर्न डाइभर्सन टनेलको प्रस्ताव गरिएको छ । नदीको पानीलाई डाइभर्ट गर्न ७ मीटर डायमिटर भएको अग्रेजीको अक्षर 'डि' आकारको संरचना वनाइने भनिएको छ । डाइभर्सन टनेलको कुल लम्बाई ३२८ मीटर रहेको छ । बहावलाई नियन्त्रणमा लिनका लागि डाइभर्सन टनेलको मुखैमा गेट रहनेछ ।

Figure 3-4: Downstream from Weir Site of Trishuli River from nearby Sano Bharkhu

चित्र ३.४: सानो भार्खु नजिकै त्रिशुली नदीको वेइर साइट (बाँध क्षेत्र) देखिको डाउनस्ट्रिम

घ. डाइभर्सन वेइर

प्रस्तावित इन्टेक वनाउने साइटमा रेडियल गेटसहितको डाइभर्सन वेइर त्रिशुली नदीवारपार निर्माण गरिनेछ । वेइरमाथिबाट बर्खाको सम्भावित उच्चतम बाढी (पिएमएफ) ३,२३० क्युविक मिटर प्रति सेकेन्ड पानी पास हुनका लागि करिब ४० मीटर फराकिलो पानी वग्ने बाटो चाहिन्छ । वेइरमा चार मीटरको पायरले छुट्याएको चारवटा बे हुन्छन् । उच्च बाढी आउँदा इन्टेक सञ्चालन गरेको बेलामा इन्टेक नजिकै जम्मा भएको सिल्टलाई रेडियल गेटको ढोका खोलेर भिरालोमा फ्लस गरिनेछ । रेडियल गेट खोल्दा फ्लसिङ् इफेक्टको कारणले आउने फोर्सलाई घटाउन २७.८२ मीटर लम्बाई तथा ७७ मीटर चौडाई भएको स्टिलिङ बेसिन वनाइनेछ ।

ङ. इन्टेक

त्रिशुली नदीको दायाँ किनारामा साइड इन्टेकको पनि डिजाइन गरिएको छ । २१६ मेवा जडित क्षमताको लागि आयोजनाको डिजाइन डिस्चार्ज ७४ क्युबिक मिटर प्रति सेकेन्डको दरले गणना गरिएको छ । फ्लसिङको आवश्यकता तथा नदीको तल्लो तटीय क्षेत्रका लागि पानी छाड्नुपर्ने आवश्यकतालाई मध्यनजर गर्दै, आयोजनाको डिजाइन डिस्चार्ज ७४ क्युबिक मिटर प्रति सेकेन्ड राखिएको हो । इन्टेक १६.४ चौडा तथा ४.९ मीटर अग्लो छ तथा यसमा इन्टेकलाई रेगुलेट गर्न भर्टिकल लिफ्ट फिक्स्ड ह्वील गेट पनि हुन्छन् । ढुंगा रोडा जस्ता अनावश्यक वस्तुलाई रोक्नका लागि इन्टेकका लागि ट्रास ऱ्याक संरचना निर्माण गरिनेछ ।

Figure 3-5: Trishuli River Section at Weir Site

चित्र ३.५: वेइर साइटमा त्रिशुली नदीको खण्ड

च. कनेक्टिङ टनेल

इन्टेकबाट डिस्यान्डरमा पानी लैजानका लागि अंग्रेजी अक्षरको उल्टो 'डी' आकार भएको ६.५ मीटर डायमिटर भएको कनेक्टिङ टनेल वनाइनेछ । कनेक्टिङ टनेलामा पूर्ण रुपले कंक्रिट लाइन गरिएको हुनेछ । यसै टनेलले पानीलाई तीन डिस्यान्डर बेसिनमा बाँड्दछ ।

छ. डिस्यान्डर

पानीको बेगलाई शक्तिशाली वनाउन ०.२२ एमएम भन्दा ठूलो आकारको सिल्टलाई रोक्नका लागि १२३ मीटर लम्बाई भएको डिस्यान्डरको प्रयोग गरिनेछ । यसो गर्दा आकारमा ०.७ तथा १०० डिग्री सेल्सियस तापक्रम भएको पानीको खस्ने गति १.२५ सेमी प्रति सेकन्ड हुने कुरालाई ख्याल गरिएको छ । हरेकमा १:१०० को दरले भिरालो भएको तथा प्रत्येकको १० मीटर फराकिलो आयाताकारको बे (Bay) हरु डिजाइन गरिनेछ । डिस्यान्डर निकाल्ने प्रयोजनका लागि १४१ मीटर लामो अंग्रेजीको अक्षर 'डी' आकार भएको ४.५ मीटर डायमिटरको एक्सेस एडिट प्रयोग गरिनेछ । डिस्यान्डरको फ्लसिङ क्षेत्रमा पुग्नका लागि अंग्रेजीको अक्षर 'डी' आकार भएको अर्को ४.५ मीटर डायमिटरको ११० मीटर लामो एडिट टनेल वनाइनेछ । डिस्यान्डर सञ्चालनको दक्षता नदीको पानीमा कति मात्रामा सेडिमेन्टहरु मिसिएर आउँछन् भन्ने कुरामा भर पर्दछ ।

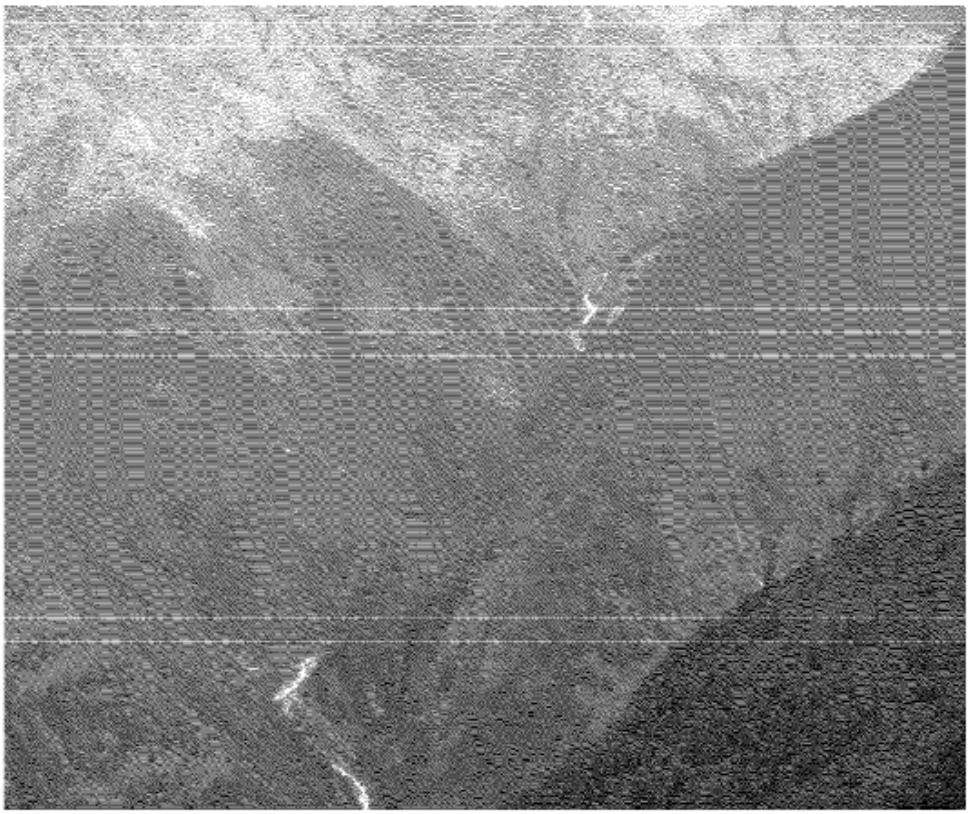


Figure 3-6: Trishuli River Weir Site, Tunnel Alignment and Haku VDC (on the way down to Weir site)

चित्र ३.६: त्रिशुली नदी वेइर साइट, टनेल अलाइनमेन्ट र हाकु गावि (वेइर साइट जाने बाटोमा)

ज. हेडरेस टनेल

डिस्यान्डरको अन्त्यमा पानीलाई ९,८२० मीटर लामो हेडरेस टनेलमा पठाउनुपूर्व ११० मीटर गोलाकार कनेक्टिङ् टनेल इन्टेक वनाइनेछ । हेड गुमेको कारणबाट हुने ऊर्जा नोक्सानीलाई ध्यान दिँदै हेडरेस टनेलको डिजाइन गर्दा टनेलको आकारलाई उच्चतम प्रयोग गरी डिजाइन गरिएको छ ।

झ. सर्ज ट्यांक

माथिल्लो त्रिशुली जलविद्युत आयोजनामा बर्जित गरिएको ओरिफाइस टाइपको सर्ज ट्यांक प्रयोग हुन्छ जुन वर्गाकार तथा पक्की हुन्छ । सर्ज ट्यांकको डायमिटर र लम्बाई क्रमशः १२ मीटर र ८१.५० मीटर हुनेछ । सर्ज ट्यांकको ओरिफाइस डायमिटर ३ मीटर र गोलाकार कंक्रिट हुन्छ ।

ञ. भर्टीकल (लम्बवत) साफ्ट

यो जलविद्युत आयोजनामा भुमिगत पावरहाउस हुने हुँदा डिजाइन गर्दा भर्टिकलसाफ्ट कन्फिगरेशनलाई अपनाइने छ । भर्टिकल साफ्टको अन्त्यमा हाइड्रोलिक ट्रान्जियन्ट प्रेसर धान्नका लागि प्रेसर स्टिल लाइन पेनस्टक पाइपको प्रयोग गरिन्छ । तल खसालिने शाफ्ट (ड्रप साफ्ट) को लम्बाई र डायमिटर क्रमशः २९२ मीटर र ६.५ मीटरको हुनेछ । तल खसालिने साफ्ट (ड्रप साफ्ट) भन्दा पर राखिने स्टील लाइन पेनस्टकको लम्बाई र डायमिटर क्रमशः १४१ मीटर र ६.०/४.३ मीटर हुनेछ । जमीनमुनि खन्नलाई सजिलो होस् भनी घोडाको जुत्ता (हर्स शु जुन घोडाको खुर नखिइयोस् भनेर लगाइदिने मेटल र सिन्थेटिकले वनेको) को आकारको टनेल वनाइनेछ । स्टील लाइन प्रेसर टनेल निर्माण गर्नको लागि त्यस्तो टनेल हुनेछ । खनिएको टनेलको डायमिटर ५.८० मीटरको हुनेछ र त्यसमा ४.३० डायमिटरको स्टील लाइन टनेल वनाइनेछ ।

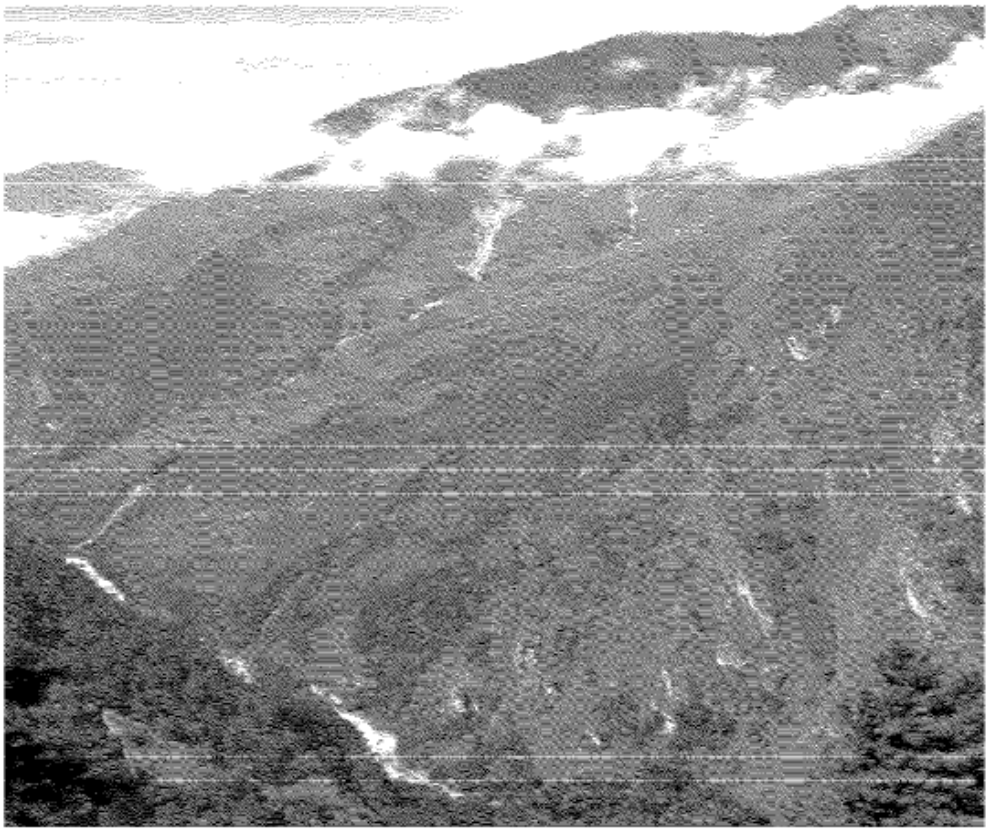


Figure 3-7: Power House, Surge Tank, Part of Tunnel Alignment (View from Gran)

चित्र ३.७: पावरहाउस, सर्ज ट्याङ्क, टनेल अलाइनमेन्टको भाग (ग्रानबाट देखिने दृश्य)

ट. पावरहाउस

आयोजना क्षेत्रको भौगोलिक अवस्थाले गर्दा पावरहाउस भूमिगत वनाइनेछ । १३.७० मीटरको दूरीमा राखिने तीनवाट टर्बाइन जेनेरेटर सिस्टमले २१६ मेवा बिजुली उत्पादन गर्नेछ । क्याभर्न लाइनिङ् सहितको पावरहाउसको चौडाई १०.१० मीटरको हुन्छ । जेनेरेटर राख्ने हलको चौडाई १०.१०मी र लम्बाई ७५.९५ मीटर तथा उचाई ३१.३१ मीटरको हुनेछ र उक्त हलले सबै जेनेरेटर फ्लोर तथा सर्भिस वे पनि समेटेको हुन्छ ।

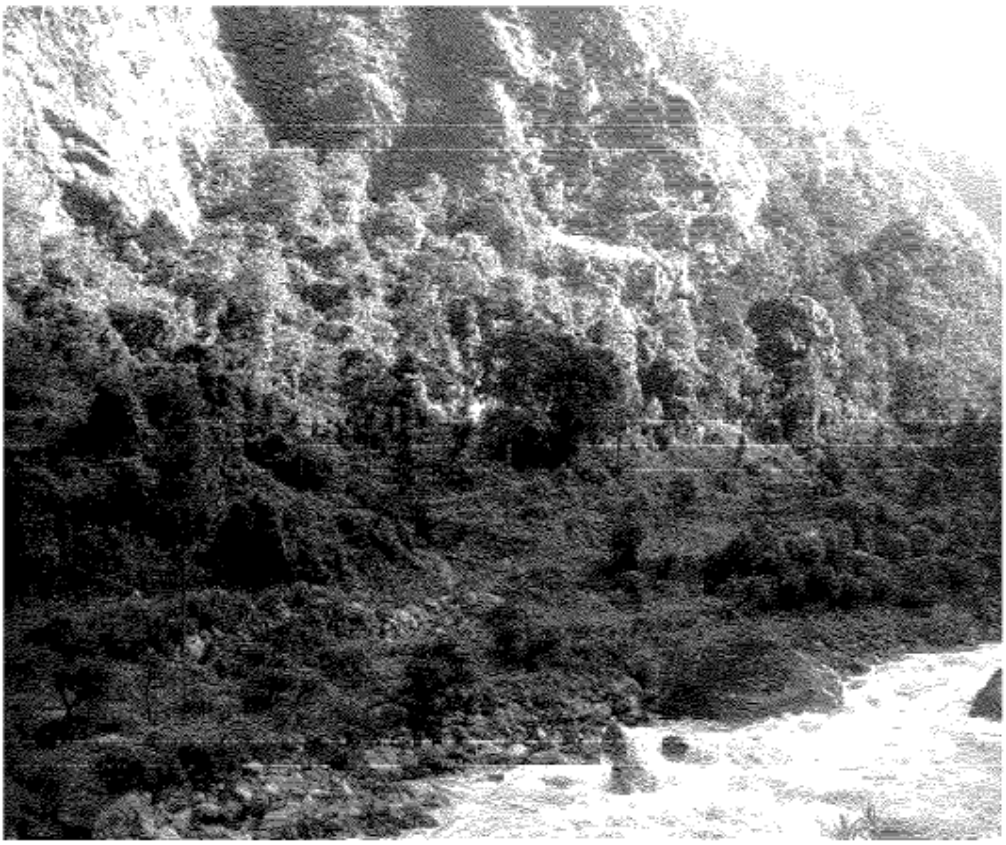


Figure 3-8: Power House Area

चित्र ३.८: पावरहाउस क्षेत्र

ओभरहेड आइसोलटेड फेज बस डक्ट्सलाई "बस डक्ट्स टनेल" हुँदै लगिनेछ र यसले पावरहाउसलाई ट्रान्स्फर्मर स्विचयार्डमा जोड्नेछ । यो बस डक्ट्स अंग्रेजी अक्षरको डी आकारको ३.५ मीटर डायमिटर तथा २४० मीटर लम्बाई भएको हुनेछ । यो बस डक्ट्स शाफ्टमा "इलेक्ट्रिकल कार", लाइटिङ् फेसिलिटीज र "भेन्टीलेशन डक्ट" हुनेछ ।

ठ. टेलरेस टनेल

यो आयोजनाको लागि अंग्रेजी अक्षर 'डी' आकारको टेलरेस टनेलको चौडाई ६.५ मीटर तथा लम्बाई २२७.५२ मीटरको हुनेछ । टेलरेस च्यानलमा हुने बेड लोड इन्ट्रीलाई न्यूनीकरण गर्न, टेलरेस स्पिलवे वनाइनेछ । टेलरेस आउटलेटको लम्बाई ४० मीटर र चौडाई १७ मीटर हुनेछ । टर्बाइन सेटिङ् टनेलभन्दा टेलरेस च्यानल आउटलेटमा आउने बाढी उच्च हुने भएकोले आयोजना वनद गर्नुपर्दा फ्लड इन्ट्रीलाई जोगाउन टेलरेस गेटको आवश्यकता पर्नेछ । गेटको आकार ४.४मी×४४मी को हुनेछ । यो फिक्स्ड ह्वील भर्टीकल लिफ्ट गेट हुनेछ ।

ड. एडिट टनेलहरु

भूमिगत संरचनाहरु जस्तै पावरहाउस, भर्टीकल साफ्ट, सर्ज ट्यांक, टनेल, डिस्यान्डर, र टेलरेसमा पुग्नका लागि कन्स्ट्रक्सन एडिट (कन्स्ट्रक्सन टनेल) को प्रयोग गरिनेछ । सम्पूर्ण कन्स्ट्रक्सन टनेलको निर्माण अंग्रजी अक्षरको 'डी' आकारको र सट कन्क्रिट लाइन प्रकारको हुनेछ । धेरैजसो यी एडिटहरु हेडवर्क्स तथा पावरहाउसको नजिकमा हुनेछन् ।

ढ. स्विचयार्ड

त्रिशुली नदीको दायाँ किनारा नजिकै अलिकति समथर तथा भिरालो पहाडमा स्विचयार्ड राखिनेछ । स्विचयार्डको चौडाई ८५ मीटर तथा लम्बाई ५९ मीटरको हुनेछ र यसमा हाउस ट्रान्स्फर्मरहरु, डिस्कनेक्टि् स्विचहरु, सर्किट ब्रेकर्स, करेन्ट ट्रान्स्फर्मर्स, भोल्टेज ट्रान्स्फर्मर्स र बस बारहरुसँगै अन्य उपकरण जोगाउने खालका आवश्यक विधिहरु पनि स्विचयार्डमा हुनेछन् । तीनवटा थ्री फेज ट्रान्सफर्मरहरु हुनेछन् ।

ण. प्रसारण लाइन

२२० केभी को डबल सर्किट १० किमी लामो प्रसारण लाइन जसले माथिल्लो त्रिशुली–३बी सम्म पुऱ्याउने योजना वनाइएको छ । यसबाहेक विकल्पमा मातातीर्थ सबस्टेशनसम्म २२० केभीको प्रसारण लाइन ६० किमी दूरी पनि योजनामा छ ।

सँगसँगै, इपिआर ९७ (इपिआर, सेड्युल १, Uu.Uu.1) अनुसार, प्रसारण लाइनको लागि प्रारम्भिक वातावरणीय परीक्षणका लागि छुट्टै अध्ययन आवश्यक पर्दछ । तर यो वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययन जलविद्युत आयोजनाको लागि मात्र हो त्यसैले प्रसारण लाइनको लागि गरिने वातावरण यस अध्ययनको क्षेत्रभन्दा बाहिरको कुरा हो ।

३.३.१.२ आयोजनाका सुविधा

क. आन्तरिक पहुँच मार्ग

आयोजनाको सबै संरचना तथा सुविधारहरु (इन्टेकसाइट, सबै एडिट क्षेत्रहरु र टङ्बार-Tungbar सम्म) पुग्नका लागि निर्माण गर्नुपर्ने सडकको कुल दूरी २०.३० किमी छ । तर पावरहाउस क्षेत्रदेखि गोगने गाउँसम्मको सडक (७.७६ किमी) हाकु गाविसका स्थानीयले आँफै वनाउँनेछन् भने बाँकी गोगने गाउँदेखि हेडवर्क्स साइटसम्म तथा सर्ज साफ्टसम्म पुग्ने सडक (१२.५४ किमी) यस आयोजनाले निर्माण गर्नेछ । यी सडकको मुख्य भाग भिरालो जमीनमा पर्दछ ।

ख. इन्जिनियरिङ्, कन्ट्रयाक्टर र लेवर बस्ने क्याम्पहरु

पावरहाउस र हेडवर्क्सको क्षेत्रमा स्थायी इन्जिनियरिङ क्याम्पहरु स्थापना गरिनेछ । हेडवर्क्स साइटमा हाकु गाविसको हाकुबेशी फुलवारीको उत्तरतर्फ स्थायी क्याम्प निर्माण गरिनेछ । प्रस्तावित आयोजनाको सञ्चालनका अवधिमा पनि यी क्याम्पहरुको प्रयोग गरिनेछ । यसैगरी हेडवर्क्सको नजिकै हाकुबेशी–हाकुबेशी–फुलवारीमा अनि अरु बुचेट फाँट र गुम्चेटमा ठेक्केदार तथा लेबरको लागि क्याम्प वनाइनेछ । यसैगरी बालुवा फाँटमा दुईवटा स्थायी क्याम्पहरु र हाकु गाविसको मैलुन दोभानमा निर्माण गरिनेछ, यी दुवै ठाउँहरु खेती गरिएका जग्गाहरु पर्दछन् ।

ग. स्पोइल/मक डिस्पोजल एरिया

आयोजना क्षेत्रमा अनावश्यक माटो, ढुंगा (स्पोइल तथा मक) आदि डिस्पोज गर्नका लागि नदीको किनारा तथा बाँझो जमीनजस्ता पर्याप्त ठाउँ छैन । आयोजनाले हाकु गाविसमा ३१ वटा त्यस्ता डिस्पोज गर्ने ठाउँहरु पहिचान गरेको छ र अधिकांश ती क्षेत्रहरु नदीको किनाराका विगतका बाढीले वनाएका बाँझो जमीनहरु हुन् । केही त्यस्ता डिस्पोज गर्ने क्षेत्रहरु जस्तै– ५,६,७,८ र १४ हरु वनक्षेत्रमा पर्दछन् । यी क्षेत्रहरुका जमीनहरु सक्रिय रुपले चलायमान छन् ।

घ. खानीक्षेत्र

आयोजना क्षेत्रका विभिन्न ठाउँमा पहिचान भएका निर्माण सामग्रीका खानीहरुबाट आयोजनालाई चाहिने ढुंगा, गिट्टी रोडा प्राप्त हुनेछ । आयोजनाले चारवटा खानी पत्ता लगाएको छ त्यसमध्ये पहिलो हेडवर्क्सभन्दा केही तलको बगर हो भने दोस्रो चाहिँ हाकुबेशीभन्दा केही तलको पहिरोलाई खानीक्षेत्र पहिचान गरिएको छ । तुंगबारको सामुदायिक वन तेस्रो खानी क्षेत्र हो । यसैगरी चौथो खानी क्षेत्र चाहिँ स्विचयार्ड नजिकको वन र हालको सडक नजिकै पर्दछ ।

निर्माण सामग्री सर्वेक्षण र खोजमा खानीक्षेत्र पहिचान, खानीको परीक्षण तथा नमूना सामग्रीको प्रयोगशालामा परीक्षण गर्ने कार्य पनि पर्दछन् । खोज गर्दा आयोजनालाई आवश्यक पर्ने विभिन्न खालका निर्माण सामग्रीहरु आवश्यक मात्रामा छ छैन भन्ने कुरा पनि निर्क्यौल गरिएको थियो । ती सामग्रीहरुमा टुक्र्याउन नसकिने, आकार नमिलेका तथा यत्तिकै प्रयोग गर्न पनि सकिने रोडा तथा ढुंगाहरु, साना तथा ठूला ठूला ढुंगाहरु पर्दछन् एवम् ती सामग्रीहरु आयोजना क्षेत्रसम्म ल्याउन सकिने दूरीमा छन् छैनन् पनि ख्याल गरिएको छ । संकलन गरिएका नमूनाहरुको प्रयोगशालामा परीक्षण गरी बिश्लेषण पनि गरिएको छ र त्यसो गर्दा एएसटीएम र एएएसटीएचओ मापदण्डअनुसार गरिएको थियो ।

ङ.ब्याचिङ् प्लान्ट, कन्स्ट्रक्सन यार्ड/स्टोर

तुंगबार र धरानटारको कम खेती हुने समथर जमीनमा ब्याचिङ् र भण्डारण गरिनेछ । इन्जिनियरिङ् र कन्ट्रचाक्टर क्याम्प क्षेत्रभित्रै कन्स्ट्रक्सन यार्डहरु हुनेछन् । निर्माण कार्यमा संलग्न हुने गाडीहरु/उपकरणहरुजस्तै डोजर, सामग्री बोक्ने गाडीहरु, एक्स्क्याभेटर, टनेलिङ् इक्विपमेन्ट, सर्भिस भेहिकल्सहरुलाई पार्किङ गर्ने उपयुक्त व्यवस्था इन्जिनियरिङ्, कन्ट्रचाक्टर क्याम्पक्षेत्रभित्रै व्यवस्था

गरिनेछ । यी क्षेत्रहरुमा निर्माण सामग्री पनि भण्डारण गरिएका हुनेछन् । बिषाक्त तथा हानिकार सामग्रीहरु जस्तैः एसिड, पेट्रोलियम पदार्थ, ब्याट्रीहरु स्टोर र अन्य साइटहरुमा सुरक्षित तवरले भण्डारण गरिनेछ तथा त्यसरी भण्डारण गर्दा र त्यसको प्रयोग गर्दा सुरक्षात्मक विधि अपनाइनेछ ।

३.३.२ आयोजनाका आवश्यकता (रिक्वाइरमेन्ट)

३.३.२.१ जग्गा जमीन

आयोजनालाई आयोजना निर्माण तथा कार्यान्वयन गर्न कूल १०४.४५ हेक्टर जमीन चाहिन्छ (तालिका ३.२) । आयोजनाका लागि ४७.५८ हेक्टर (कुल जग्गा अधिग्रहणमध्ये ४५.५५ प्रतिशत) जमीन स्थायी रुपमा चाहिन्छ भने ५६.८८ हेक्टर (कुल जग्गा अधिग्रहण गरिएको मध्ये ५४.४५ प्रतिशत) अस्थायी जमीन चाहिन्छ । आयोजनाको संरचना तथा अन्य पूर्वाधार तयार गर्नका लागि आवश्यक जमीनका विभिन्न प्रकारहरु तलको तालिका ३.२ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ३.२: आयोजनाका संरचना तथा सुविधा स्थापना गर्न आवश्यक जग्गा जमीन

क्र सं	आयोजना संरचना तथा पूर्वाधारको नाम	आवश्यक ममिन (हेक्टर)											
					भू-उपयोग								
		स्थायी	अस्थायी	कुल	खेतीयोग्य जमीन (खेत र बारी)	झाडी	खेतीयोग्य जमीन (खरबारी)	जंगल	नदी	बगर	चट्टान	हालको बाटो	कुल
१. आयोजना संरचनाहरु													
१.१	पोन्डेज क्षेत्र	२.४४	०.००	२.४४	०.००	०.००	०.००	०.२९	०.७८	०.५७	०.८०	०.००	२.४४
१.२	वेइर	०.७६	०.००	०.७६	०.००	०.००	०.००	०.३९	०.१६	०.१२	०.०८	०.००	०.७६
१.३	इन्टेक	०.०३	०.००	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०३	०.००	०.०३
१.४	दायाँ किनारामा भिराला जग्गालाई मिलाउनका लागि काट्ने	०.४७	०.००	०.४७	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.४७	०.००	०.४७
१.५	बायाँ किनारामा भिराला जग्गालाई मिलाउनका लागि काट्ने	२.०२	०.००	२.०२	०.००	०.००	०.००	२.०२	०.००	०.००	०.००	०.००	२.०२
१.६	एडिट पोर्टल देखि डिस्यान्डर बेसिन सम्म	०.०३	०.००	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०३
१.७	एडिट १	०.०६	०.००	०.०६	०.००	०.००	०.००	०.०६	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०६
१.८	एडिट २	०.०९	०.००	०.०९	०.०९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०९
१.९	एडिट ३	०.१४	०.००	०.१४	०.००	०.००	०.००	०.१४	०.००	०.००	०.००	०.००	०.१४
१.१०	एडिट ४	०.०९	०.००	०.०९	०.००	०.००	०.००	०.०९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०९
१.११	एडिट पोर्टल देखि सर्ज ट्यांकसम्म	०.०९	०.००	०.०९	०.००	०.००	०.००	०.०९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०९
१.१२	एयर भेन्ट टनेल	०.०३	०.००	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०३
१.१३	टेलरेस पोर्टल	०.०६	०.००	०.०६	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०६
१.१४	स्विचयार्ड	०.०१	०.००	०.०१	०.२०	०.१४	०.१६	०.२०	०.००	०.२७	०.००	०.०४	०.०१

क्र सं	आयोजना संरचना तथा पूर्वाधारको नाम	आवश्यक जमीन (हेक्टर)											
					भू-उपयोग								
		स्थायी	अस्थायी	कुल	खेतीयोग्य जमीन (खेत र बारी)	झाडी	खेतीयोग्य जमीन (खरबारी)	जंगल	नदी	बगर	चट्टान	हालको बाटो	कुल
	कूल (१)	७.३१	०.००	७.३१	०.२९	०.१४	०.१६	३.३५	०.९४	१.०२	१.३८	०.०४	७.३१
२. आयोजनाका सुविधाहरु													
२.१ पहुँच सडक													
२.१.१	हेडवर्कसम्मको पहुँच सडक	२६.९४	०.००	२६.९४	४.८०	०.००	०.००	११.४९	०.००	१.८०	८.७६	०.०९	२६.९४
२.१.२	सर्ज साफ्ट सम्मको पहुँच सडक	७.८५	०.००	७.८५	१.२०	०.००	०.००	६.५६	०.००	०.००	०.००	०.०९	७.८५
२.१.३	तुंगवार टेरेससम्मको पहुँच सडक	२.३५	०.००	२.३५	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	२.१८	०.००	०.१८	२.३५
कुल (पहुँच सडक)		३७.१४	०.००	३७.१४	६.००	०.००	०.००	१८.०५	०.००	३.९८	८.७६	०.३५	३७.१४
२.२ खानीक्षेत्र													
२.२.१	खानीक्षेत्र –१ (वेइरबाट डाउनस्ट्रिम)	०.००	१.२ ७	१.२ ७	०.००	०.००	०.००	२.००	०.००	१.२७	०.००	०.००	१.२७
२.२.२	खानीक्षेत्र –२ (हाकुबेशीको पहिरो नजिक)	०.००	०.७७	०.७७	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.७७	०.००	०.७७
२.२.३	खानीक्षेत्र –३ (तुंगबार टेरेस)	०.००	१.३०	१.३०	०.००	०.००	०.००	०.९५	०.००	०.००	०.००	०.३५	१.३०
२.२.४	खानीक्षेत्र –४ (स्विचयार्ड नजिक)	०.००	६.२७	६.२७	०.००	५.९२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.३५	६.२७
कुल (खानीक्षेत्र)		०.००	९.६२	९.६२	०.००	५.९२	०.००	०.९५	०.००	१.२७	०.७७	०.७१	९.६२
२.३. काम नलाग्ने माटो लगायतका वस्तु डिस्पोज गर्ने क्षेत्र (स्पोइल/मक डिस्पोज एरिया)													
२.३.१	स्पोइल डिस्पोज गर्ने क्षेत्र –१ (फुलवारीबाट उत्तरपूर्व)	०.००	०.३२	०.३२	०.००	०.३२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.३२
२.३.२	स्पोइल डिस्पोज गर्ने क्षेत्र –२ (फुलवारीबाट उत्तरपूर्व)	०.००	०.४३	०.४३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.४३	०.००	०.००	०.४३
२.३.३	स्पोइल डिस्पोज गर्ने क्षेत्र –३ (फुलवारी)	०.००	०.५२	०.५२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.५२	०.००	०.००	०.५२
२.३.४	स्पोइल डिस्पोज गर्ने क्षेत्र –४ (फुलवारीबाट उत्तरपूर्व)	०.००	१.३३	१.३३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.३३	०.००	०.००	१.३३
२.३.५	स्पोइल डिस्पोज गर्ने क्षेत्र –५ (हाकुबेशीबाट उत्तरपूर्व)	०.००	१.१३	१.१३	०.००	०.००	०.००	१.१३	०.००	०.००	०.००	०.००	१.१३
२.३.६	स्पोइल डिस्पोज गर्ने क्षेत्र –६ (हाकुबेशीको पहिरोबाट उत्तरपूर्व)	०.००	०.८४	०.८४	०.००	०.००	०.००	०.८४	०.००	०.००	०.००	०.००	०.८४

क्र सं	आयोजना संरचना तथा सुविधाहरुको नाम	आवश्यक जमीन (हेक्टर)											
					मू-उपयोग								
		स्थायी	अस्थायी	कुल	खेतीयोग्य जमीन (खेत र बारी)	झाडी	खेतीयोग्य जमीन (खरबारी)	जंगल	नदी	बगर	चट्टान	हालको बाटो	कुल
२.३.७	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –७ (हाकुवेशी पहिरोबाट दक्षिणपश्चिम)	०.००	२.६५	२.६५	०.७५	०.००	०.००	१.००	०.००	०.९०	०.००	०.००	२.६५
२.३.८	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –८ (हाकुवेशी पहिरोबाट दक्षिणपश्चिम)	०.००	२.७४	२.७४	०.००	०.००	०.००	१.२८	०.००	१.४६	०.००	०.००	२.७४
२.३.९	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –९ (हाकुवेशी पहिरोबाट दक्षिणपश्चिम)	०.००	२.५२	२.५२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.५२	०.००	२.५२
२.३.१०	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१० (बुचेट फाँटबाट उत्तरपूर्व)	०.००	१.३५	१.३५	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.३५	०.००	०.००	१.३५
२.३.११	स्पोइल डिस्पोजल क्षेत्र ११ (बुचेट फाँट)	०.००	२.३३	२.३३	२.३३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	२.३३
२.३.१२	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१२ (बुचेट फाँटबाट दक्षिणपूर्व)	०.००	३.२७	३.२७	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	३.२७	०.००	०.००	३.२७
२.३.१३	स्पोइल डिस्पोजल एरिया–१३ (बुचेट फाँटबाट दक्षिणपूर्व)	०.००	०.८९	०.८९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.८९	०.००	०.८९
२.३.१४	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१४ (तुंगबार टेरेस)	०.००	३.००	३.००	०.००	०.८०	०.८२	०.५३	०.००	०.८५	०.००	०.००	३.००
२.३.१५	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१५ (धरानेटार)	०.००	२.४७	२.४७	०.००	०.००	०.००	०.१०	०.००	२.४७	०.००	०.००	२.४७
२.३.१६	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१६ (धरानेटारबाट नदीको तल्लो तटीय क्षेत्र)	०.००	०.४४	०.४४	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.४४	०.००	०.००	०.४४
२.३.१७	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१७ (गुम्चेटबाट नदीको माथिल्लो तटीय क्षेत्र)	०.००	०.४४	०.४४	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.४४	०.००	०.००	०.४४
२.३.१८	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१८ (गुम्चेट)	०.००	०.३७	०.३७	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.३७	०.००	०.००	०.३७
२.३.१९	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –१९ (गुम्चेट)	०.००	०.५२	०.५२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.५२	०.००	०.००	०.५२
२.३.२०	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२० (गुम्चेट)	०.००	१.३८	१.३८	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.३८	०.००	०.००	१.३८
२.३.२१	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२१ (गुम्चेटबाट तल्लो तटीय क्षेत्र)	०.००	०.९३	०.९३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.९३	०.००	०.००	०.९३

२.३.२२	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२२ (गुम्चेटबाट तल्लो तटीय क्षेत्र)	०.००	०.४०	०.४०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.४०	०.००	०.००	०.४०

क्र सं	आयोजना संरचना तथा सुविधाहरुको नाम	आवश्यक जमीन (हेक्टर)											
					भू-उपयोग								
		स्थायी	अस्थायी	कुल	खेतीयोग्य जमीन (खेत र बारी)	झाडी	खेतीयोग्य जमीन (खरबारी)	जंगल	नदी	बगर	चट्टान	हालको बाटो	कुल
२.३.२३	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२३ (गुम्चेटबाट नदीको तल्लोत तटीय क्षेत्र)	०.००	१.६३	१.६३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.६३	०.००	०.००	१.६३
२.३.२४	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२४ (बालुवा फाँटबाट नदीको माथिल्लो तटीय क्षेत्र)	०.००	१.०३	१.०३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.०३	०.००	०.००	१.०३
२.३.२५	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२५ (बालुवा फाँट)	०.००	०.६८	०.६८	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.६८	०.००	०.००	०.६८
२.३.२६	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२६ (स्विचयार्ड)	०.००	०.४३	०.४३	०.०८	०.०६	०.०७	०.०८	०.००	०.१२	०.००	०.००	०.४३
२.३.२७	स्पोइल डिस्पोजल एरिया २७ (स्वीचयार्ड नजिकै)	०.००	०.२४	०.२४	०.०२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.२२	०.००	०.००	०.२४
२.३.२८	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –२८ (मैलुन दोभान)	०.००	०.८२	०.८२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.८२	०.००	०.००	०.८२
२.३.२९	स्पोइल डिस्पोजल एरिया–२९ (मैलुन दोभान)	०.००	१.२५	१.२५	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.२५	०.००	०.००	१.२५
२.३.३०	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –३० (मैलुनको हेडवर्क नजिकै)	०.००	१.३०	१.३०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.३०	०.००	०.००	१.३०
२.३.३१	स्पोइल डिस्पोजल एरिया –३१ (मैलुन हेडवर्क नजिकै)	०.००	१.२८	१.२८	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.२८	०.००	०.००	१.२८
	कूल (स्पोइल/मक डिस्पोजल क्षेत्र)	**००**	**३८.९२**	**३८.९२**	**३.१७**	**१.१८**	**०.८९**	**४.८६**	**०.००**	**२५.३९**	**३.४१**	**०.०२**	**३८.९२**
२.४ क्याम्प तथा अन्य सुविधाहरु													
२.४.१	क्याम्प सुविधा –१ तथा इन्जिनियरिङ् क्याम्प–१ (हाकुबेशी फुलवारीको उत्तरपूर्व)	०.५०	०.००	०.५०	०.५०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.५०
२.४.२	कन्स्ट्रक्सन यार्ड–१ (हाकुबेशी–फुलवारी)	०.००	२.०१	२.०१	२.०१	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	२.०१
२.४.३	क्याम्प सुविधा–२ (हाकुबेशी – फुलवारी)	०.००	१.३६	१.३६	१.३६	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.३६

२.४.४	कन्स्ट्रक्सन यार्ड –२ र क्याम्प सुविधा –३ (बुचेट फाँट)	०.००	२.५९	२.५९	२.५९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	२.५९
२.४.५	ब्याचिङ प्लान्ट –१ (तुंगबार)	०.००	१.४६	१.४६	१.४६	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.४६
२.४.६	भण्डार –१ (धरानेटार)	०.००	०.८२	०.८२	०.८२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.८२
२.४.७	क्याम्प सुविधा –४ (गुम्चेट)	०.००	०.०९	०.०९	०.०९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०९

क्र सं	**आयोजना संरचना तथा सुविधाहरुको नाम**	**आवश्यक जमीन (हेक्टर)**											
					भू-उपयोग								
		स्थायी	**अस्थायी**	**कुल**	**खेतीयोग्य जमीन (खेत र बारी)**	**झाडी**	**खेतीयोग्य जमीन (खरबारी)**	**जंगल**	**नदी**	**बगर**	**चट्टान**	**हालको बाटो**	**कुल**
२.४.८	क्याम्प–५ (बालुवा फाँट)	०.९३	०.००	०.९३	०.७२	०. २२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.९३
२.४.९	क्याम्प–६ इन्जिनियरिङ क्याम्म–२ र ब्याचिङ प्लान्ट– २ (मैलुन दोभान)	१.६९	०.००	१.६९	०.६९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.६९
उप कुल (क्याम्प तथा अन्य सुविधाहरु)		**३.१२**	**८.३४**	**११.४६**	**११.२५**	**०.२२**	**०.००**	**०.००**	**०.००**	**०.००**	**०.००**	**०.००**	**११.४६**
उप कुल (२)		**४०.२६**	**५६.८८**	**९७.१४**	**२०.४२**	**७.३१**	**०.८९**	**२३.८६**	**०.००**	**३०.६४**	**१२.९४**	**१.०८**	**९७.१४**
कुल (१+२)		**४७.५८**	**५६.८८**	**१०४.४५**	**२०.७१**	**७.४५**	**१.०४**	**२७.२०**	**०.९४**	**३१.६६**	**१४.३२**	**१.१२**	**१०४.४५**
प्रतिशत		**४५.५५**	**५४.४५**	**१००.००**	**१९.८३**	**७.१४**	**१.००**	**२६.०५**	**०.९०**	**३०.३१**	**१३.७१**	**१.०७**	**१००.००**

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली –१ एचइपि तथा इआईए स्थलगत अध्ययन सर्वेक्षण, २०१

३.३.२.२ जनशक्ति

प्रस्तावित आयोजनामा निर्माण अवधिको उच्च विनदुमा पूर्ण दक्ष, अर्धदक्ष तथा सीप नभएका कामदारसमेत गरी १,१०० जना मानिसहरुले काम गर्नेछन् । निर्माणको चरणमा आयोजनामा काम गर्ने मानिसहरु अधिकांश स्थानीय नै हुनेछन् । आयोजनाबाट गम्भीर रुपमा प्रभावित भएकाहरु तथा विपन्न एवम् पछाडि परेका समुदायका मानिसहरुलाई रोजगारीको अवसर दिइनेछ ।

३.३.२.३ निर्माण सामग्री

आयोजनालाई आवश्यक पर्ने धेरैजसो निर्माण सामग्रीहरु स्वदेशी उत्पादक तथा आपूर्तिकर्ताबाट खरीद गरिनेछ । उक्त खरीद गाडीमा गरिनेछ । चट्टान र नदीले थोपरेका खानीबाट प्राप्त भएका आकार मिलेका वा ठूल्ठूला सामग्रीहरुबाट आयोजनालाई आवश्यक ढुंगा, गिट्टी, बालुवा उत्पादन गरिनेछ । खनेर निकालिएका ठूल्ठूला ढुंगाहरुलाई प्रशोधन गरिनेछ । खानीबाट निकालिएका चट्टानहरुलाई प्रशोधन गरेरमात्र संरचना निर्माण गरेपछि पुर्नुपर्ने माटो तथा ढुंगालाई पनि प्रशोधन गरिनेछ । आयोजना क्षेत्रको अवस्था अनुरुप केही निर्माण सामग्री मुलुकभित्रैका वा विदेशी बजारबाट ल्याइनेछ । भूमिगत संरचनाहरु जस्तै हेडरेस टनेल, पावरहाउस, सर्ज ट्यांक र पहुँच सडक निर्माण गर्न करिब ७,८०० मेट्रिक टन बिष्फोटक पदार्थहरु प्रयोग हुने अनुमान छ । आवश्यक विषाक्त तथा हानिकारक रसायनहरु जस्तै: एसिड, पेट्रोलियम पदार्थ, ब्याट्रीहरु सबै स्टोरहाउसमा भण्डारण गरिनेछ । निर्माण कार्यमा प्रयोग हुने डोजरहरु, एक्स्काभेटर, टनेल खन्ने उपकरण, सर्भिस गाडीहरुलाई आयोजनाको विभिन्न पूर्वाधारहरु जस्तै कन्स्ट्रक्सन यार्डको भण्डार, ब्याचिङ प्लान्ट क्षेत्रमा पार्किङ गरिनेछ ।

तालिका ३.३: आवश्यक निर्माण सामग्री

क्र. सं.	सामग्री	परिमाण	एकाई	कैफियत
१	सिमेन्ट	५७५००	मेट्रिक टन	
२	रिइन्फोर्समेन्ट बारहरु	७७५०	मेट्रिक टन	
३	ढुंगा गिट्टी	१२२०७८	घन मीटर	
४	बालुवा	६११००	घन मीटर	
५	विष्फोटक पदार्थ	७८००	टन	

स्रोत: सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली–१ एचपिपि

३.३.२.४ निर्माण तथा कार्यान्वयन समयतालिका

निर्माण तथा कार्यान्वयन तालिकाअनुसार ठेक्का सम्झौता भएपछि पाँचबर्ष लगाएर निर्माण गरी सञ्चालनमा आउनेछ । समयमै काम सक्नको लागि पहुँचमार्गको निर्माण आयोजनाको मुख्य काम सुरु हुनुभन्दा ६ महिनाअगावै गरिनुपर्दछ ।

आयोजनाको समयतालिका ३,१४८ दिनको हुने अनुमान गरिएको छ । सिभिल (निर्माण) कार्य सन् २०१३ को नोभेम्बरमा शुरु भई सन् २०१९ को फेब्रुअरीमा सकिनेछ । हेडवर्क्स क्षेत्रको काम भने सन् २०१४ को जुनबाट सुरु हुनेछ र सन् २०१८ को जनवरीमा सकिनेछ । डिस्यान्डर निर्माण गर्न ६ महिनाको समय लाग्नेछ ।

सञ्चालन गरिने मुख्य निर्माणकार्यसहित अन्य निर्माणको कामहरुको सिलसिलाबद्ध संक्षिप्त विवरण तलको तालिका प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ३.४: आयोजना कार्यान्वयनको अनुमानित तालिका

विवरण	**समय**																											
	२०१२				२०१३				२०१४				२०१५				२०१६				२०१७				२०१८			
	१	२	३	४	१	२	३	४	१	२	३	४	१	२	३	४	१	२	३	४	१	२	३	४	१	२	३	४
आयोजना ग्राउडिङ्																												
पूर्वाधार विकास																												
सिभिल वर्क्स																												
परीक्षण/उत्पादन																												

स्रोत: सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली –१ एचपिपि

३.३.३ निर्माण लागत

निर्माण सम्पन्न हुँदासम्म कुल लागत ४८६,४५०,५६९ अमेरिकी डलर हुनेछ र यसमा करहरु, कन्टिन्जेन्सी खर्च, निर्माणको चरणमा तिर्नुपर्ने ब्याजसमेत जोडिएको छ । निर्माण गर्न ५ बर्ष लाग्नेछ । र यो लागत त्यस अवधिमा रकम प्रवाह हुन्छ भन्ने आधारमा निकालिएको हो । प्रति किलोवाट लागत खर्च २,२५२ अमेरिकी डलर रहेको छ ।

३.३.४ आयोजना सञ्चालन तरीका

आयोजना नदीप्रवाही (रन–अफ-द-रिभर) विधिमा अधारित हुनेछ । जेनेरेटर मेसिनको बार्षिक मर्मत गर्दा सामान्यतया: नदीमा पानीको प्रवाह सबैभन्दा कम भएको समयमा गरिनेछ । तलको तालिकाले नदीको मासिक प्रवाह र टर्बाइन डिस्चार्ज देखाउँदछ ।

तालिका ३.५: पानीको मासिक उपलब्धता

महिना	**नदीको डिस्चार्ज**	**नदीमा छोडिने पानी (कूल प्रवाहको मासिक १० प्रतिशत)**	**टर्बाइन डिस्चार्ज**
जनवरी	४३.५०	४.३५	३९.१५
फेब्रुअरी	३८.४०	३.८४	३४.५६
मार्च	३८.४०	३.८४	३४.५६
अप्रिल	४८.६०	४.८६	४३.७४
मे	८९.२०	८.९२	७४.००
जुन	२३६.८०	२३.६८	७४.००
जुलाई	५००.२०	५०.०२	७४.००
अगष्ट	५६८.९०	५६.८९	७४.००
सेप्टेम्बर	३७५.८०	३७.५८	७४.००
अक्टोबर	१६१.३०	१६.१३	७४.००
नोभेम्बर	७९.६०	७.९६	७१.६४
डिसेम्बर	५४.२०	५.४२	४८.७८

स्रोत: सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली –१ एचपिपि

तालिका ३.६: आयोजनाका कम्पोनेन्ट (अवयव) मा पानी र यसको प्रमुख भूमिका

क्र.सं	विवरण	कैफियत
१	पानी भण्डारण समय	आयोजना रन–अफ-द-रिभर प्रकारको हो । सञ्चालनको समयमा पानीको भण्डारणलाई १२५५ एमएएसएल सतहसम्म स्थिर राख्न पानी उपलब्ध गराइनेछ । यो तह पानीको उच्चतम विनदु हो र यसैबाट टर्बाइनमा निरन्तर एउटै भोल्युममा पानी पठाइनेछ ।
२	चलाइने टर्बाइनको संख्या	३
३	सञ्चालन समय	६ महिना दैनिक २४ अै घण्टा चलाइने र अरु बाँकी महिनाको दैनिक सञ्चालन समय नदीको डिस्चार्जमा भर पर्दछ ।
४	सञ्चालन अवधिमा टेलरेसबाट निस्किने पानी (क्युबिक मिटर प्रति सेकेन्ड)	टर्बाइन डिस्चार्जमा भएजति नै
५	बार्षिक ऊर्जा उत्पादन	१५५६ गिगावाट आवर

स्रोत: सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली–१ एचपिपि

४. विद्यमान वातावरणीय अवस्था

महत्वपूर्ण वातावरणीय मुद्दाहरु पहिचान गर्न सहयोग गर्न तथा आयोजनाको लागि इआईए अध्ययनको क्षेत्र निर्क्यौल गर्नका लागि यस परिच्छेदमा आयोजना प्रभावित क्षेत्रको विद्यमान वातावरणीय अवस्थामा जोड दिइएको छ । आयोजना क्षेत्रको बेसलाइन अवस्था उपलब्ध दस्तावेज, माध्यामिक तथा प्राथमिक स्थलगत सर्वेक्षणबाट तयार गरिनेछ ।

४.१ भौतिक वातावरण

४.१.१ प्राकृतिक भूगोल (फिजियोग्राफी)

सामान्यतया तीन प्रकारका प्राकृतिक भूगोलका क्षेत्रहरु छन्, ती हुन्- उच्च हिमालयहरु, उच्च पहाडहरु, मध्य पहाडहरु । जुन क्षेत्रहरुले त्यसमुनि रहेको भौगोलिक अवस्था देखाउँदछन् । यिनीहरु रेखीय बेल्टको रुपमा देशको लम्बाईसँगै निरन्तर फैलिएका छन् । मध्यपहाडहरु औसत ६० किमी चौडा छन् जुन २०० मीटरदेखि ३,००० मीटर उचाईमा रहेका छन् । उच्च पहाड क्षेत्र जुन ३,००० मीटरभन्दा माथिको उचाईमा पर्दछन् र यी क्षेत्रलाई पातलो जंगलले ढाकेको छ । मध्य पहाड देखि उत्तरतर्फका उच्च पहाडको उचाई विस्तारै बढ्दै गई हिउँले ढाकिएका उच्च हिमालहरु रहेका छन् । यो क्षेत्रमा खेतीपाती गरिदैन तथा धेरैजसो भूभागमा हिमनदीहरु, हिउँका चुचुराहरु, कोणधारी रुखहरु, चट्टान तथा पहाडबाट खसेका खुल्ला पत्थर, माटो आदि थुप्रिएका हुन्छन् । उत्तरपश्चिमका गाउँहरु भन्दा धेरै तल त्रिशुली नदी बगेको छ र यो नदीको सहायक नदी त्रिशुली खोला उत्तर पश्चिमबाट धुन्चे र पहाडको बीच हुँदै दक्षिण पूर्वतर्फ बगेको छ र यो ठाउँमा रोड ठूलो भार्खु गाउँतर्फ मोडिएको छ । यो क्षेत्र मुख्यत: आफ्नो जीविकाको लागि मात्र खेती गर्ने किसानहरु बस्ने ग्रामीण वस्ती हो तर यो गाउँलाई काठमाडौसँग बाटोले जोडेको छ तथा यो पर्यटकको एक महत्वपूर्ण गन्तव्य पनि हो । जमीनको माथिल्लो भूभाग निरन्तर चलायमान भएको तथा कमजोर भएकोले यहाँ बर्षा सहितको हुरी र पहिरो निरन्तर गइरहन्छ । हरेक बर्षको बर्खामा पहिरोले पटकपटक यो क्षेत्रलाई नराम्रोसँग प्रभावित गर्दछ र धनजनको क्षति हुन्छ । यस क्षेत्रमा कम जनघनत्व हुनुमा राम्रो खेती गर्ने जमीन नहुनु मुख्य कारण हो । आयोजनाका सबै इन्जिनियरिङ संरचनाहरु मध्य पहाड क्षेत्रमा पर्दछन् । प्राचीन नदी बगेका गह्राहरुदेखि पानीले बगाएर लगेपछि बाँकी रहेका माटोहरु यस क्षेत्रमा पाइन्छन् ।

तालिका ४.१: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको क्षेत्रफल वितरण

इलाका नं	गाविस	क्षेत्र (बर्ग किमीमा)	जिल्लाको प्रतिशत	पहुँचको माध्यम
१	धुन्चे	७७.८३	५.१४	सडक
१	हाकु	५०.४७	३.३३	पैदल हिँड्ने बाटो
४	राम्चे	२६.२२	१.७३	सडक

स्रोत: जिविस प्रोफाइल, रसुवा, २०६३

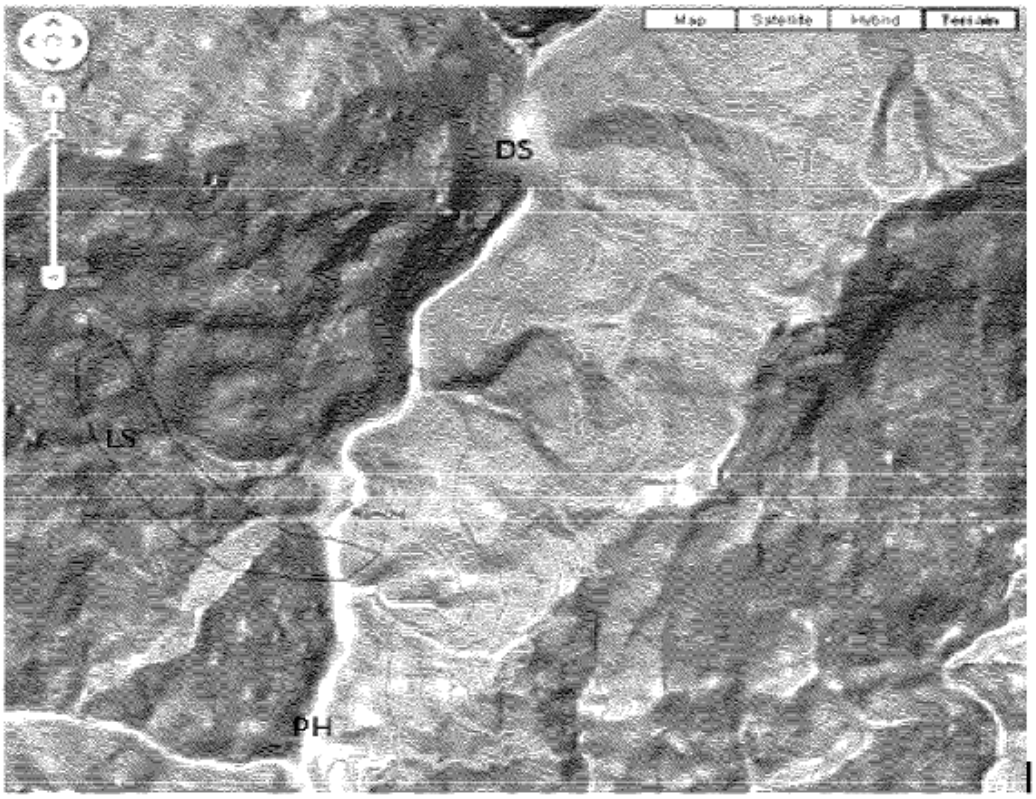


Figure 4-1: Terrain Map of Project Area (DS: Dam or Weir, PH: Powerhouse, LS: Haku Landslide)

चित्र ४.१: आयोजना क्षेत्रको भू-भाग नक्शा (डिएसः बाँध वा वेइर, पिएचः पावरहाउस, एलएसः हाकु पहिरो)

४.१.२ स्थलाकृति (टोपोग्राफी)

आयोजना क्षेत्र नेपालको मध्यभागको रसुवा जिल्लाको उच्च हिमाली क्षेत्रमा बग्ने त्रिशुली नदीको माथिल्लो भागमा पर्दछ । जमीनको सतह अग्लो होचो रहेको तथा नदीको दुवैतिर ठाडो भीर र चट्टान रहेका छन् भने बाँकी माटो र कडा चट्टान पनि देखिन्छन् ।

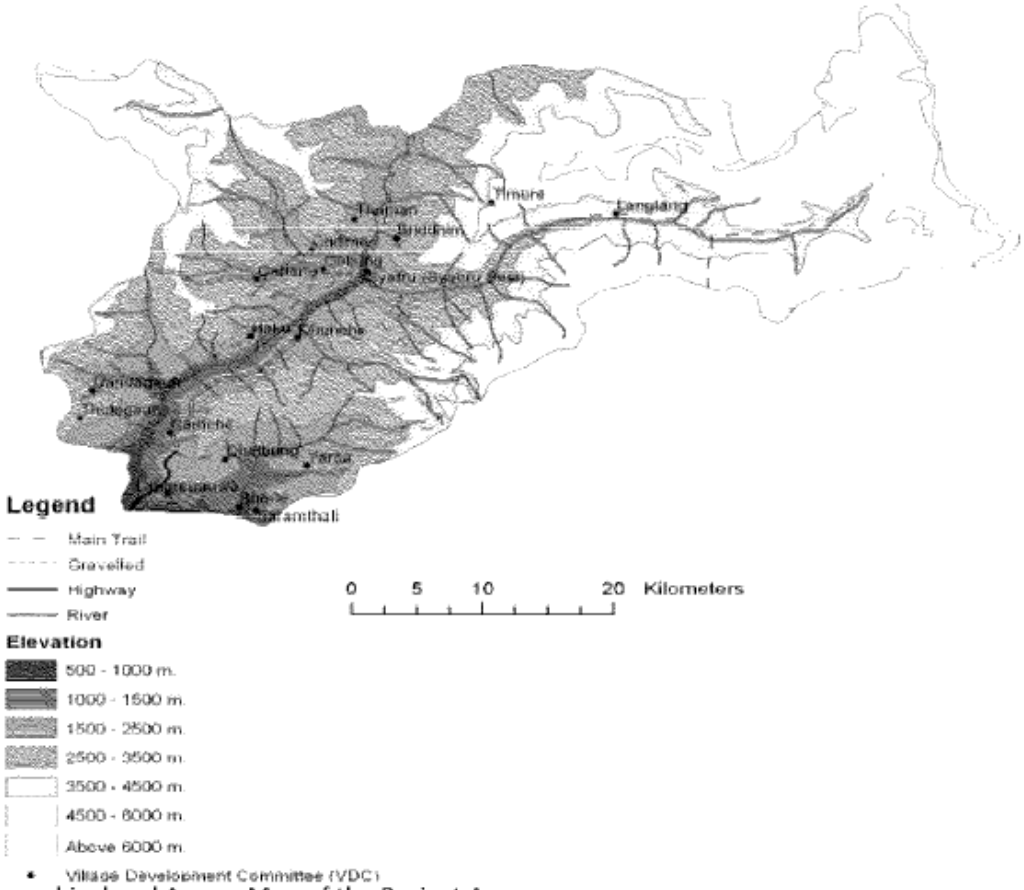


Figure 4-2: Topographical and Access Map of the Project Area

चित्र ४.२: आयोजना क्षेत्रको स्थलाकृतिक तथा एक्सेस नक्शा

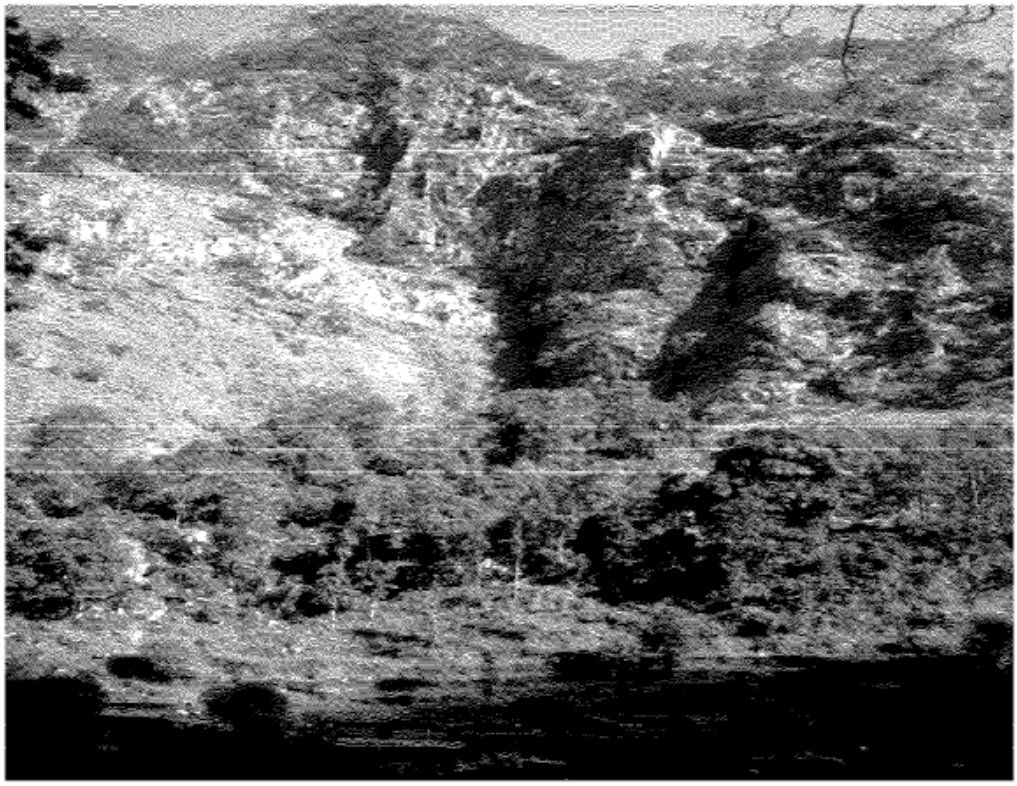


Figure 4-3: Location of Power House Area

चित्र ४.३: पावरहाउस क्षेत्रको अवस्थिती

४.१.३ जलवायु

लाङटाङमा शीतकालमा सामान्य जलवायु १० डिग्री सेल्सियस माइनस तापक्रम हुन्छ र निकै जाडो हुन्छ । क्याङ्जिन उपत्यकाको माथिल्लो भागमा जाडोको मौसममा नदीको सतह करिब ३–४ महिना जम्दछ र फेब्रुअरी अन्त्य र मार्चको सुरुबाट पग्लिन थाल्दछ । गर्मी महिना मध्यमखालको हुन्छ र जुनदेखि सेप्टेम्बरसम्म राम्रो बर्षा हुन्छ । अरु बाँकी महिनाहरुमा मध्यम खालको चिसो मौसम हुन्छ तथा यो मौसममा सबैभन्दा बढी पर्यटन तथा संरक्षणका क्रियाकलाप गरिन्छन् । गर्मीमा मात्रै बोटविरुवा तथा बुट्यानहरु हुर्कन्छन् र खेतीपाती सम्भव हुन्छ । आयोजना क्षेत्रमा बर्षैभरिको सबैभन्दा बढी तापक्रम मे महिनामा हुन्छ र त्यो तापक्रम १८ डिग्री सेल्सियसदेखि २० डिग्री सेल्सियसबीचमा हुन्छ । यसैगरी न्यूनतम तापक्रम फेब्रुअरी र जनवरी महिनामा सून्य डिग्री सेल्सियस देखि ५ डिग्री सेल्सियस हुन्छ ।

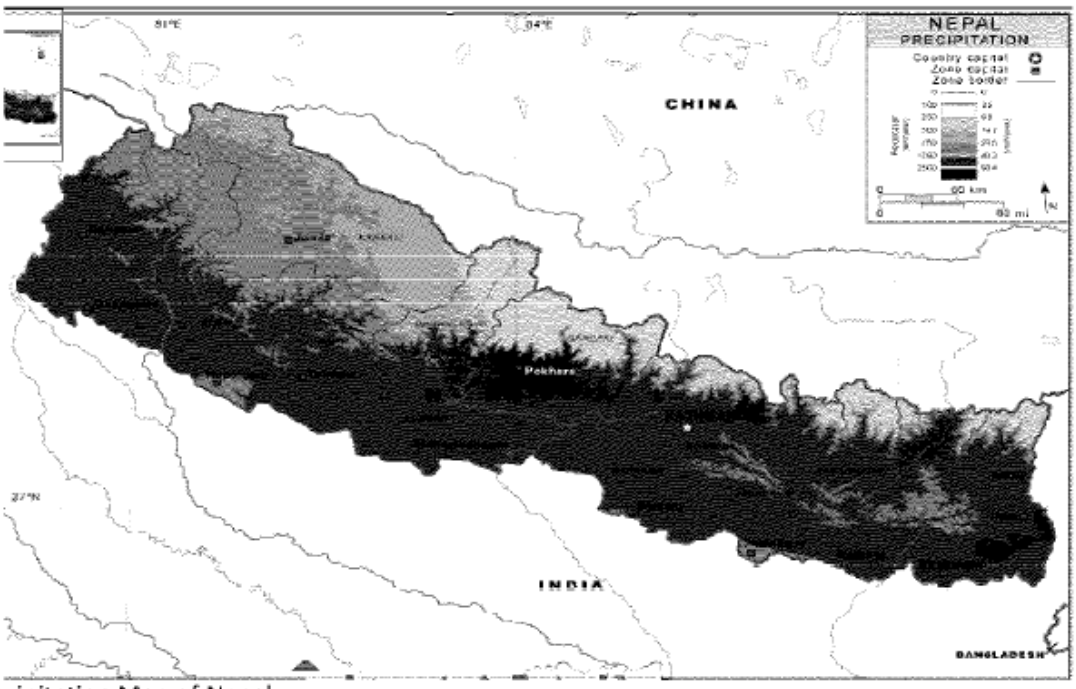


Figure 4-4: Precipitation Map of Nepal

चित्र ४.४: नेपालको बर्षा नक्शा

४.१.४ बर्षा

नेपालको जलवायु पूर्णरुपले मनसुनको हावा तथा भौगोलिक अवस्थाले नियन्त्रण गरेको हुन्छ । नेपालमा पर्ने पानी गर्मीमा पूर्वबाट पश्चिमतर्फ घट्दै जान्छ भने जाडोमा ठीक उल्टो हुन्छ । नेपालका अन्य भागजस्तै त्रिशुली नदीको क्याचमेन्ट क्षेत्रमा पनि दक्षिण पश्चिमबाट आएको मनसुन आइपुग्छ । यस समयमा यो क्षेत्रमा पर्ने कुलमध्ये ८० प्रतिशत पानी पर्दछ । यो नदीबेसीनमा बार्षिक औसत २,००० देखि २,५०० एमएम पानी तथा हिउँ पर्दछ । मनसुनअघिको सुख्खा समयमा सबैभन्दा बढी वाष्पीकरण हुन्छ । सबैभन्दा नजिकको मौसम मापन स्टेशन (धुन्चे, १९८२ मी) को रेकर्ड अनुसार जुलाई महिनामा सबैन्दा बढी २,०३८ एमएम पानी परेको थियो । (चित्र ४.५) औसत उच्चतम तापक्रम जुन महिनामा रेकर्ड गरिएको थियो ।

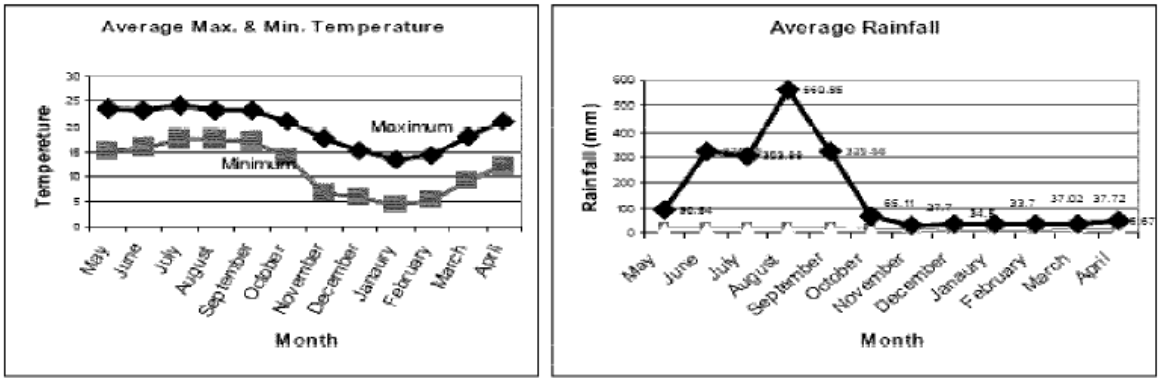


Figure 4-5: Average Maximum and Minimum Temperature and Rainfall in Rasuwa District

चित्र ४.५: रसुवा जिल्लाको औसत अधिकतम तथा न्यूनतम तापक्रम र बर्षा

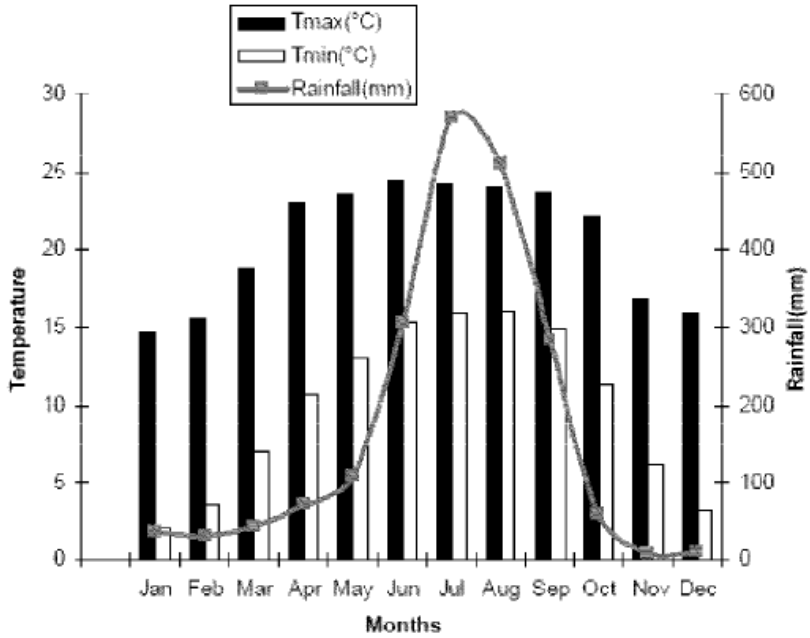


Figure 4-6: Average monthly temperature (°C) and rainfall (mm) recorded at Dhunche station between 1999 and 2008

चित्र ४.६: सन् १९९९ देखि २००८ को बीचमा धुन्चे स्टेशनमा मापन गरिएको औसत मासिक अधिकतम तथा न्यूनतम तापक्रम (से.) र बर्षा (एमएम)

गर्मी क्षेत्रबाट उत्तरतर्फ नजिकै पर्ने (सब्ट्रपिकल) क्षेत्रमा गर्मीमा ओसिलो र न्यानो हुन्छ भने जुनदेखि सेप्टेम्बर महिनामा पानी पर्दछ । शरद र बसन्त ऋतु न्यानो तथा घमाइलो हुन्छ भने जाडो (जनवरी र फेब्रुअरी) मा निकै चिसो तथा सफा अकाश हुन्छ भने कहिलेकाहीँ हिउँ पनि पर्दछ । तथापि, उचाई तथा भौगोलिक अवस्थाले स्थानीय मौसममा भिन्नता आउँछ । त्यसैले हेलम्बु क्षेत्रमा भरपुर मनसुनी बर्षा हुन गई सबैभन्दा बढी पानी परेको हुन्छ (निकुञ्जको ठीक बाहिरपट्टि दक्षिणतर्फ २,६२५ मीटर उचाईमा रहेको सर्मथाङ् भन्ने ठाउँमा औसत बार्षिक बर्षा ३,३६३ एमएम रहेको छ) । तर लाङटाङ

उपत्यका (उचाई ३४२९ मीटर) लाई गोसाइकुण्ड पहाडले छेकेको हुनाले निकै न्यून पानी पर्दछ (सन् १९७६–७७ मा लाङटाङ गाउँमा बार्षिक बर्षा केवल १,०२७ एमएम मात्र भएको थियो) । यो नदी बेसिन हिमालयन क्षेत्रको मध्य भागमा पर्दछ त्यसैले यो क्षेत्रमा मनसुन अलि लामो समयको हुन्छ, अनि जुनसुकै महिनामा पनि पानी पर्न सक्दछ । तर कुल बर्षामध्ये ७० प्रतिशत बर्षा फेब्रुअरीदेखि अगष्टबीचमा रेकर्ड भएको हुन्छ ।

तालिका ४.२: आयोजना क्षेत्रमा औसत मासिक बर्षा

महिना	धुन्चेमा बर्षा (एमएम)	महिना	धुन्चेमा बर्षा (एमएम)
जनवरी	३३.७०	जुलाई	३०३.८
फेब्रुअरी	३७.०२	अगष्ट	५६०.८५
मार्च	३७.७२	सेप्टेम्बर	३२५.५८
अप्रिल	४६.६७	अक्टोबर	६५.११
मे	९०.५४	नोभेम्बर	२७.७
जुन	३२४.०५	डिसेम्बर	३४.८०
बार्षिक	**१८८७**		

स्रोत: जल तथा मौसम विज्ञान विभाग

यस स्टेशनमा सन् १९७२ देखि दैनिक बर्षाको रेकर्ड राखिएको छ । धुन्चेको औसत बार्षिक बर्षा ६०० एमएम मात्र रहेको छ । सन् २००९ को लागि धुन्चे स्टेशनको दैनिक बर्षा तलको चित्रमा दिइएको छ ।

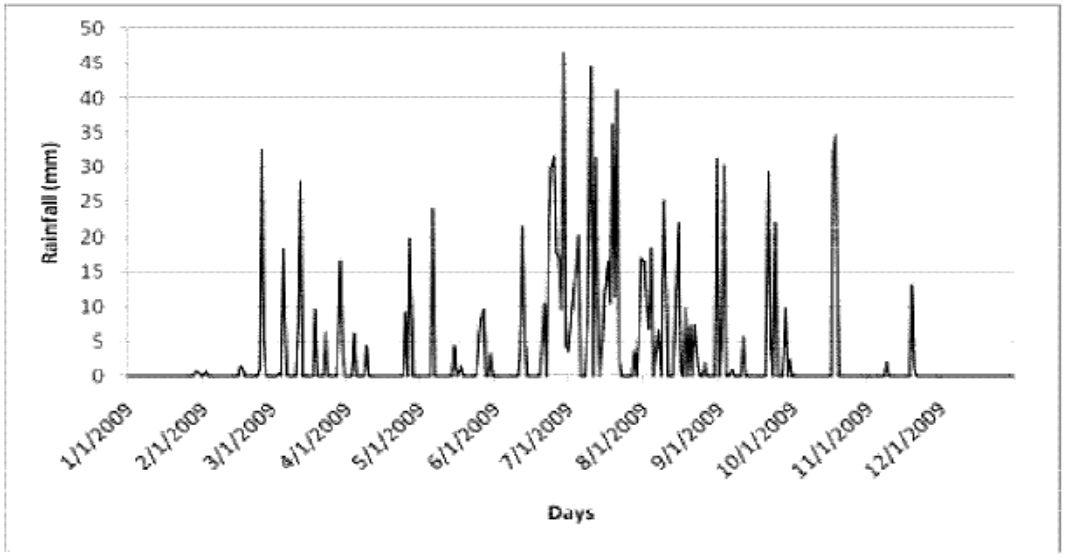


Figure 4-7: Daily Rainfall Recorded at the Dhunche Station in the Year, 2009

चित्र ४.७: सन् २००९ को बर्षमा धुन्चे स्टेशनमा मापन गरिएको दैनिक बर्षा

यस आयोजना रहेको जिल्लामा लगभग सबै प्रकारको जलवायु अवस्था पाउन सकिन्छ जुन अवस्थालाई उचाईले प्रभाव पार्दछ । छोटो क्षितिजका दूरीहरुमै निकै भिन्न जलवायु पाइन्छ । तापक्रम र बर्षा (गोल्डस्मिथ १९८१) को आधारमा आयोजना रहेको जिल्लालाई सात प्रकारका जलवायुमा बर्गीकरण गरिएको छ र त्यसलाई तलको तालिका ४.३ मा देखाइएको छ ।

तालिका ४.३: त्रिशुली नदी बेसिन- जलवायु अवस्था

जलवायु प्रकार	**प्राकृतिक दृश्य**	**उचाई (मी)**	**औसत तापक्रम र उच्चतम तापक्रम, डिग्री सेल्सियस**				**बार्षिक बर्षा (एमएम)**
			गर्मी		**जाडो**		
गर्मी सुख्खा सब्ट्रपिकल	उपत्यकाको तल्लो क्षेत्र	५०० भन्दा कम	२५	३२	१०	२४	१०००
न्यानो सुख्खा सब्ट्रपिकल	दक्षिणी मध्यपहाडको उपत्यकाको तल्लो क्षेत्र	५०० – १४००	२२	३०	८	२२	१०००
ओसिलो न्यानो	मध्य पहाड	८००– १७००	१८	२१	६	१९	१००० – २५००
ओसिलो न्यानो	मध्य पहाड	१७०० – २८००	१५	२२	२*	१२	१००० – २५००
ओसिलो तथा चिसो	मध्य पहाड भन्दा माथि उच्च क्षेत्र	२८०० – ४०००	१०	१७	५**	६	१०००– २५००
अल्पाइन	उच्च हिमालभन्दा तलका क्षेत्रहरु	४०००– ५०००	***				उपलब्ध छैन
आर्क्टिक	उच्च हिमालयहरु	५००० भन्दा माथि					लागू नहुने

स्रोत: गोल्डस्मिथ (१९८१)

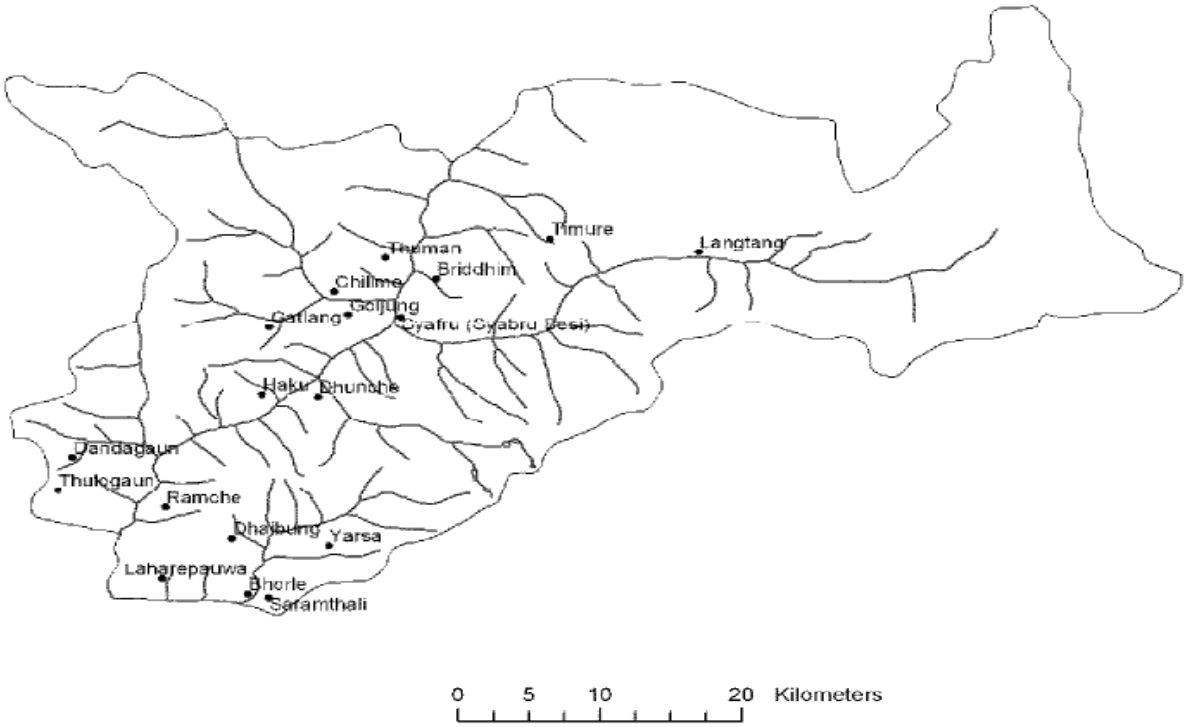
नोट: * केही रातहरुमा पानी जम्ने सम्भावना, ** हरेक रातमा पानी जम्ने,

***बर्षको हरेक रातमा पानी जम्ने सम्भावना, छोटो चिसो बर्षा र कठ्याङ्ग्रिने जाडो

यसैगरी, उचाईसँगै तापक्रम घट्ने बढ्ने कुरा बलियोसँग सम्बन्धित हुन्छन् र त्यही तापक्रमसँग उचाईको विविधतालाई आधार मानेर नेपालको जैविक जलवायुलाई स्टैन्टेन, डाब्रेमेजले ११ प्रकारमा बाँडेका छन् ।

४.१.५ जलनिकास तथा जलविज्ञान

हिमालपारीबाट बग्दै आएको त्रिशुली नदी नेपालको मध्यभागबाट बहन्छ । लाङटाङ लिरुङ् चुचुरो आयोजना क्षेत्रबाट सबैभन्दा नजिक रहेको सबैभन्दा अग्लो विनदु हो जुन समुद्रको औसत सतहबाट ७,२२७ मीटर उचाईमा रहेको छ । अरु अग्ला चुचुरामा लाङटाङ रि (७२०५ मी) र दोर्जे माउन्टेन (६,९७९ मी) रहेको छ । यी सबै चुचुराबाट झरेका पानीहरु त्रिशुली नदीमा मिसिएर वेइर साइटमा आइपुग्छन् अनि यो नदी सप्तगण्डकी नदी प्रणालीको मुख्य सहायक नदी हो । क्याङ्जिन नदीको तल्लो तटीय क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जभित्र पर्दछ र यो राम्चे/क्याबागेरसम्म फैलिएको छ । क्याङ्जिनदेखि स्याफ्रुबेसीसम्मको नदीको भागलाई लाङटाङ नदी भनेर चिनिन्छ । यो नदीलाई त्रिशुलीमा नमिसिँदासम्म भोटेकेशी भनिन्छ । धुन्चेभन्दा तल गोसाइकुण्डबाट आएको नदीसँग मिसिएपछि यसको नाम त्रिशुली रहन्छ । स्याफ्रुबेसी हुँदै दोभान (त्रिशुली र भोटेकोशी मिसिने स्थान) र क्याङ्जिनबीचबग्ने नदीको पानी मुख्यतया: घरायसी प्रयोजनमा जस्तै होटलहरुले पिउनेपानी र धुने पानीको रुपमा प्रयोग गर्छन् भने, स्थानीयले वस्तुभाउलाई खुवाउन प्रयोग गर्ने अनि केही स्थानीय पानीघट्ट (स्थानीय अन्न जस्तै मकै, कोदो, फापर आदि कुटानी गर्ने पानीमिल) आदि चलाउन प्रयोग भएको पाइन्छ । क्याबागेरबाट बेत्रावतीसम्म त्रिशुली नदी बग्ने क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ची क्षेत्र हो । यस आयोजना क्षेत्रमा समग्र पानीको निकास हुने शैलीलाई डेन्ड्राइट भनिन्छ ।



चित्र ४.८: रसुवा जिल्लाको ड्रेनेज नक्शा

४.१.६ पानीको गुणस्तर

नदीको काम र यसले जनजीवनमा पुऱ्याउन सक्ने योगदानका बारेमा बुझ्न त्यस नदीको पानीको गुणस्तरको अध्ययन एकदमै अपरिहार्य हुन्छ । पानीको गुणस्तरमा प्राकृतिक प्रभाव वा मानवीय क्रियाकलाप वा दुवैले प्रभाव पार्न सक्छ (युएनईपी, जिईएमएस, २००८) । पानीको गुणस्तर मापनले पानीमा भएका विभिन्न भिटामिन र पानी प्रदुषित गर्ने तत्वको प्रशस्त जानकारी दिन सक्छ । यसरी नदी वा ताल जस्ता विभिन्न पानी वा नदी प्रणालीका विविध पक्षको जानकारीका आधारमा पानीको अधिकतम व्यवस्थापनबारे बुझ्न सकिन्छ ।

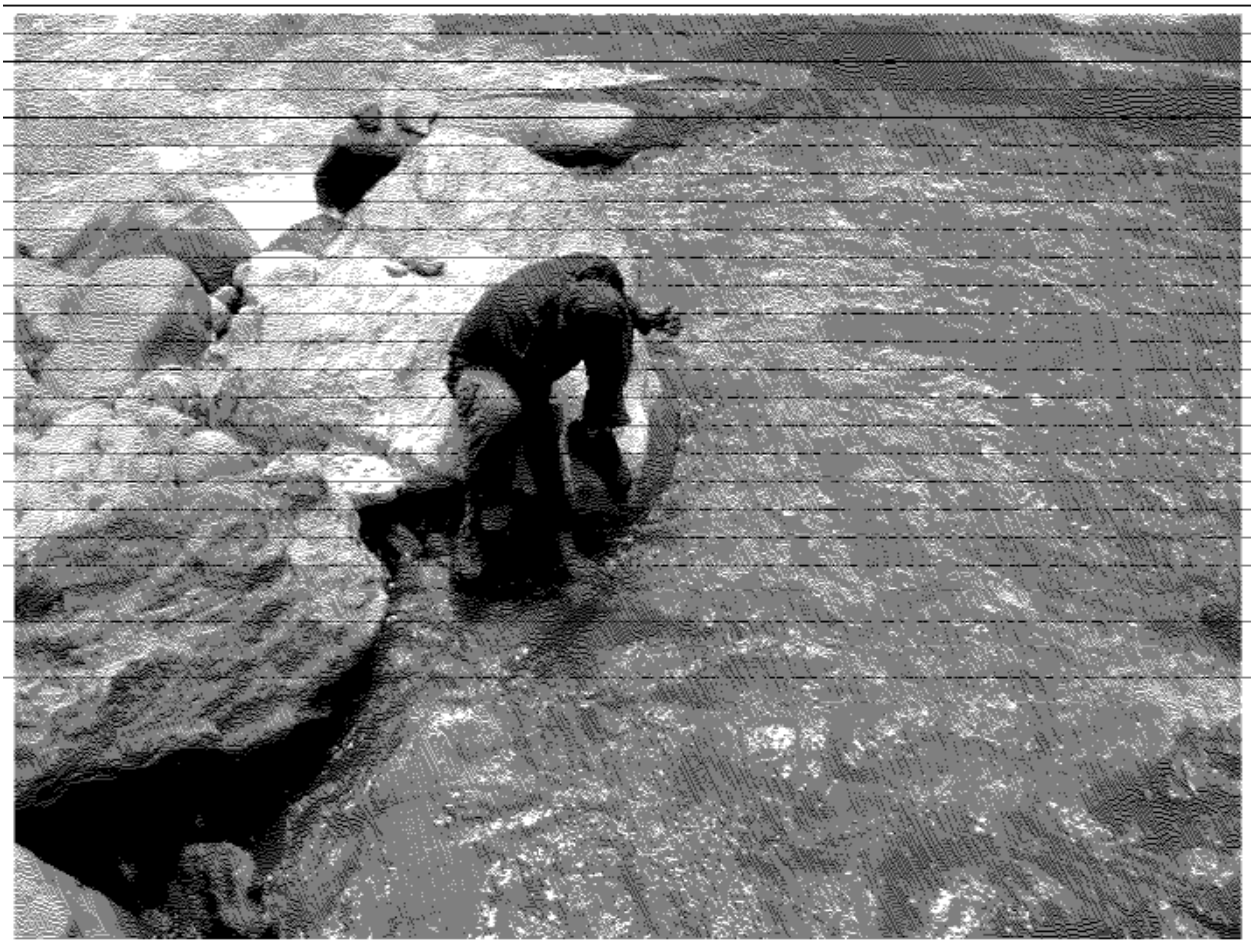
त्रिशुली नदी नेपालका ठूला नदीहरुको मध्येको एक नदी हो, जसका थुप्रै सहायक नदीहरु छन् । यस नदीको पानीको गुणस्तर मापनको लागि पानीको नमुना संकलन गर्न आयोजना क्षेत्र नजिकै ६ वटा केन्द्र स्थापना गरिएको छ । ती स्याम्प्लिङ स्टेशन (नमुना संकलन केन्द्र) त्रिशुली नदी क्षेत्रको विभिन्न अन्तरालका बीचमा छानिएको हो । ती नमुना संकलन केन्द्रहरु तल दिइएको छ ।

तालिका ४.४: स्याम्प्लिङ स्टेशन (नमुना संकलन केन्द्र)

क्रम संख्या	नमुना न.	स्थान	नदी
१.	डब्ल्यु १	माथिल्लो संगम	भोटेकोशी
२.	डब्ल्यु २	माथिल्लो संगम	त्रिशुली
३.	डब्ल्यु ३	तल्लो संगम	त्रिशुली
४.	डब्ल्यु ४	बाँध क्षेत्र	त्रिशुली
५.	डब्ल्यु ५	त्रिशुली नदी र घट्टे खोलाको संगम	घट्टे खोला
६.	डब्ल्यु ६	पावर हाउस क्षेत्र (मैलुन दोभान)	त्रिशुली

स्रोत : इआईए स्थलगत अध्ययन, २०११

नमुनाहरु सर्वस्वीकृत नमुना सर्वेक्षण विधि (स्टान्डर्ड स्याम्पलिङ मेथड) प्रयोग गरेर संकलन गरिएको छ । राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड अनुसार नदीको पानीको गुणस्तर भए/नभएको थाहा पाउन र नदीको पर्यावरण-विज्ञान जान्न पानीको नमुनाको विभिन्न फिजिओकेमिकल मापदण्डअनुसार ल्यावमा परीक्षण गरिएको छ ।



चित्र ४.९: पानीको नमुना संकलन गर्ने इआईए टोलीका सदस्य

त्रिशुली र यसका सहायक नदीको पानीमा केही मात्रामा क्षारीय (पीएच) तत्व भएको पाइयो । यसले त्रिशुलीको पानीमा कार्बन भएको संकेत गर्छ । त्रिशुलीको पानीमा धमिलोपना एक भन्दा कम र ३९ सम्म भएको पाइयो । सबैभन्दा धेरै धमिलोपना पानी परेको दिनमा ल्याइएको पानीको परीक्षण गर्दा पाइएको थियो । नदीमा उच्च धमिलोपना भएका कारण खेती उत्पादन घटेको छ (डेभिस एट अल २००८) । त्रिशुलीबाट संकलित पानीको कम्डक्टिभिटी (सुचालकपना) हेर्दा त्यसको अनुपात ५३ देखि ११५ रहेको पाइयो । इलेक्ट्रिकल कन्डक्टिभिटीको अवस्था हेर्दा राष्ट्रिय मापदण्डअनुसारकै पाइयो र त्यो व्यापक रुपमा नदीको पर्यावरण-विज्ञानलाई असर पार्न पर्याप्त नरहेको पाइयो । त्रिशुली नदीको अध्ययन गरिएको क्षेत्रको टिडिएस कन्टसन्ट्रेसन २३ देखि ५५ मिलिग्राम प्रत्येक लिटर रहेको छ । टिडिएसको मात्राले त्रिशुली नदीको पानी नरम प्रकृतिको भएको देखाएको छ ।

पानीमा रहेको जम्मा ठोस पदार्थ (टिएसएस, कहिलेकाहीँ छानिएका ठोस पदार्थ पनि भनिन्छ) जैविक छन् र खनिजयुक्त छन् जुन ०.२५ युएम बाट छिर्न सक्दैनन् (वेईनर, २००८) । तिनीहरुमा हिलो, माटो, मेटल अक्साइड, सल्फिडेस, एल्गी, व्याक्टेरिया र झ्याउ हुन सक्छन् । पानीको नमुनाले टिएसएसको मात्रा २.६ देखि १३३.८ मिलिग्राम प्रति लिटर देखाएको छ । पारिस्थितीक प्रणालीमा पार्न सक्ने प्रभावका

कारण टिएसएसको मात्रा छलफल गर्न लायक छ । त्रिशुली नदी र यसका सहायक नदीको जम्मा क्षारीयपना १९ देखि ४१ मिलिग्राम प्रति लिटर छ जस्तै सिएसिओथ्रि, जसले नदीमा हल्का अम्लीय वातावरण छ भन्ने संकेत गर्छ । जम्मा अम्लियपन ७७ देखि २०६ मिलिग्राम प्रति लिटर छ । जम्मा अम्लियपन धेरै देखिनुले धेरै मात्रामा कार्वनडाइअक्साइडको उपस्थितीको संकेत गर्छ । नाइट्राइटको मात्रा ०.१ देखि १.३ मिलिग्राम प्रति लिटरको अन्तरमा रहेको पाइएको छ । नाइट्राइटको मात्रा उल्लेखनीय देखिएको छ, जसले नदीमा कृषिको नगण्य प्रभाव रहेको संकेत गर्छ । पानीको नमुनामा एमोनियाको मात्रा ०, ०.१ र धेरैजसो ०.१ भन्दा कम मिलिग्राम प्रति लिटर वा राष्ट्रिय मापदण्डअनुसारकै पाइएको छ जसले जलचरलाई कुनै असर पार्दैन ।

पानीको नमुनामा जम्मा कडापन १६ मिलिग्राम सिएसिओथ्रि देखि ५५ मिलिग्राम सिएसिओथ्रि प्रति लिटर रहेको पाइएको छ । यो नतिजाले पानीमा कडापन केही कम भएको देखाउँछ । पानीको नमुनामा क्याल्सियमको मात्रा ५ देखि १८ मिलिग्राम प्रतिलिटर छ । यो विवरणको एनएएक्यूएस भन्दा कम हो र यो नदीको स्वास्थ्यको लागि दिगो मानिन्छ ।

तालिका ४.५: त्रिशुली नदी र यसका सहायक नदीहरुको पानीको गुणस्तर

प्यारामिटर्स	**युनिट**	**नमुना**						**राष्ट्रिय मापदण्ड**	**तरीका**
		डब्ल्यु१	डब्ल्यु २	डब्ल्यु ३	डब्ल्यु ४	डब्ल्यु ५	डब्ल्यु ६		
रंग	एनटियु	<१	<१	<१	<१	<१	<१	५(१५) बढिमा	स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक
धमिलोपन	µS/cm	३४	<१	७.१	३१	४	३९	५(१०) बढिमा	स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक
कन्डक्विभिटी	मिग्रा/लि	१२७	६३	११५	१२०	५३	११२.७	१५०० (बढिमा)	ईलेक्ट्रोमेट्रिक
टिडिएस	मिग्रा/लि	५५	२७	५०	५२	२३	४९	१००० (बढिमा)	ईलेक्ट्रोमेट्रिक
टिएसएस	मिग्रा/लि	११६.६	२.६	८८.९	४२.८	१४.८	१३३.८	-	फिल्ट्रेसन
जम्मा सोलिड	मिग्रा/लि	३८	१४९	१०९	४८	१९४	१८३		ग्राभिमेट्रिक एण्ड इभ्यापोरेसन
ल्याब टेम्प	सेल्सियस	२५.२	२२.६	२२.६	२२.६	२२.६	२५.२	-	थर्मोमिटर
केमिकल									
टि. अल्कालिनिटि	मिग्रा/लि सिएसिओथ्रको रुपमा	४१	२४	४१	४३	१९	४०	-	टिट्राटन र इलेक्ट्रोमेट्रिक
टि. एसिडिटि	मिग्रा/लि पिओफोर	८६	१०३	७७	७७	१२०	२०६	-	स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रि (एएनटी.टिएआर-एएमएमओ

	को रुपमा								मोलिबडेट)
क्लोराईड	मिग्रा/लिसिएलको रुपमा	२.५	१	२	५.६	१.५	नपाइएको	२५०(बढिमा)	टिट्रेसन, एमओएचआरको तरिका
नाईट्रेट	मिग्रा/लिएनओथ्रिको रुपमा	०.८	१	१.३	१	<०.१	०.७	५०(बढिमा)	स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक(सल्फोलाईसिक एसिड)
एमोनिया	मिग्रा/लिएन को रुपमा	०.१	<०.१	०.१	०	<०.१	०.१	१.५(बढिमा)	स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक(नेस्लेरको)
जम्मा कडापन	मिग्रा/लिसिएसिओिथ्र को रुपमा	५५	२८	५१	५१	१६	४८	५००(बढिमा)	टिट्रेसन, एनए २ ईडिटिए
क्याल्सियम	मिग्रा/लिसिए को रुपमा	१८	८	१६	१६	५	१६	२००(बढिमा)	टिट्रेसन, एनए २ ईडिटिए

नोटः एनडिडब्लुक्युएस = राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड (२०६२)

() =यदि त्यहाँ पानीको अन्य स्रोत छैन भने

नोटः धमिलोपन परीक्षणबाहेक सबै प्यारामिटर्सको परीक्षणबाट प्राप्त भएको परिणाम राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्डभित्रै रहेको पाइएको छ ।

डब्ल्यु १=इन्टेक (१) को पानीको नमुना, इन्टेक साइट (त्रिशुली नदी)

डब्ल्यु २=इन्टेक (२) को पानीको नमुना, संगमभन्दा पहिला (त्रिशुली नदी)

डब्ल्यु ३=बाँध क्षेत्र

डब्ल्यु ४=संगम विनदु भन्दा अघिको भोटेकोशी

डब्ल्यु ५=हाकुबेशी (त्रिशुली र घट्टेखोलाको संगम)

डब्ल्यु ६=पावरहाउस क्षेत्र (मैलुन दोभान)

४.१.७ वायुको गुणस्तर

आयोजना क्षेत्रमा स्थायी प्रकृतिको वातावरणीय अनुगमन केन्द्र छैन । यद्यपि सन् २००८ मा त्यस क्षेत्रको वातावरणीय अनुगमन गरिएको थियो र त्यस मूल्यांकन समयावधीमा त्यहाँको वातावरणको गुणस्तर राम्रो थियो । आयोजना क्षेत्रमा औद्योगिक प्रदुषणको स्रोत छैन र सवारीसाधनको चाप पनि धेरै छैन । प्रस्तावित आयोजना क्षेत्र पहाडी भेगमा पर्दछ र त्यहाँ उद्योग, सवारीसाधनजन्य प्रदुषण आदि जस्ता प्रदुषणका स्रोतहरु छैनन् । यहाँ वायुको गुणस्तर नापतौल र मापदण्डअनुसार नभई अवलोकन गरेर प्रस्तुत गरिएको छ । सामान्य अवस्थामा यहाँको वायुको गुणस्तर राम्रो रहन्छ र सबै किसिमको विश्व स्वास्थ्य संगठनको मापदण्डअन्तर्गत भएको मानिन्छ ।

४.१.८ ध्वनीको स्तर

आयोजना त्रिशुली नदी र आसपासका डाँडाले वनेको उपत्यकामा अवस्थित छ । आयोजना क्षेत्रभित्र केही घरहरु पर्दछन् । आयोजना क्षेत्रमा स्थायी प्रकृतिको बाटो छ । यस क्षेत्रमा होहल्लाको स्रोत भनेकै प्राकृतिक मात्रै छ, जस्तै जनावर, हावाको गति, नदीको पानी बगेको आवाज र कुलो बगेको आवाज । मुख्य आयोजनास्थलमा ध्वनी प्रदुषण औचित्यहिन र बिल्कुलै नभएको अवस्था छ ।

४.१.९ माटोको गुणस्तर

माटोमा खाद्यपदार्थजन्य तत्व नहोउन् भनेर नमुना संकलन गरिएको माटो सतह भन्दा २ फिट तल खनेर निकालिएको थियो । पिएच, श्रेणी विश्लेषण, पिएच मिटरबाट विश्लेषण, छनौट विश्लेषण र प्रयोगशाला परीक्षण पनि ।

माटोको नमुना संकलनको लागि दुईवटा क्षेत्र छानिएको थियो । एउटा बाँध क्षेत्र र अर्को हाकुको पहिरो जाने क्षेत्र । ती दुई ठाउँका चारवटा नमुना संकलनको परीक्षण गरिएको थियो ।

तालिका ४.६: माटो स्याम्प्लिङ साइट

क्षेत्र	माटोको नमुना	उत्तरी	पूर्वी	उचाई (मि)
बाँध क्षेत्र	एस३	एन२८.१२१५४	ई८५.२९०५३	१३३४
	एस४	एन२८.१२२०४	ई८५.२९१५३	१३३४
ठूलो हाकु क्षेत्र	एस१	एन२८.११८६९	ई८५.२६२४९	२१०२
	एस२	एन२८.११८४८	ई८५.२६३१२	२०८६

स्रोतः माटोको नमुना परीक्षण, २०११

माटोको नमुना तथ्यांकले माटोको नमुना संकलन गरिएको क्षेत्रहरु हल्का अम्लीय वा प्रकृतिसँग पूर्ण रुपमा तटस्थ भएको देखाउँछ ।

तालिका ४.७: आयोजना निर्माणस्थलको माटोको पिएच मान (भ्याल्यु)

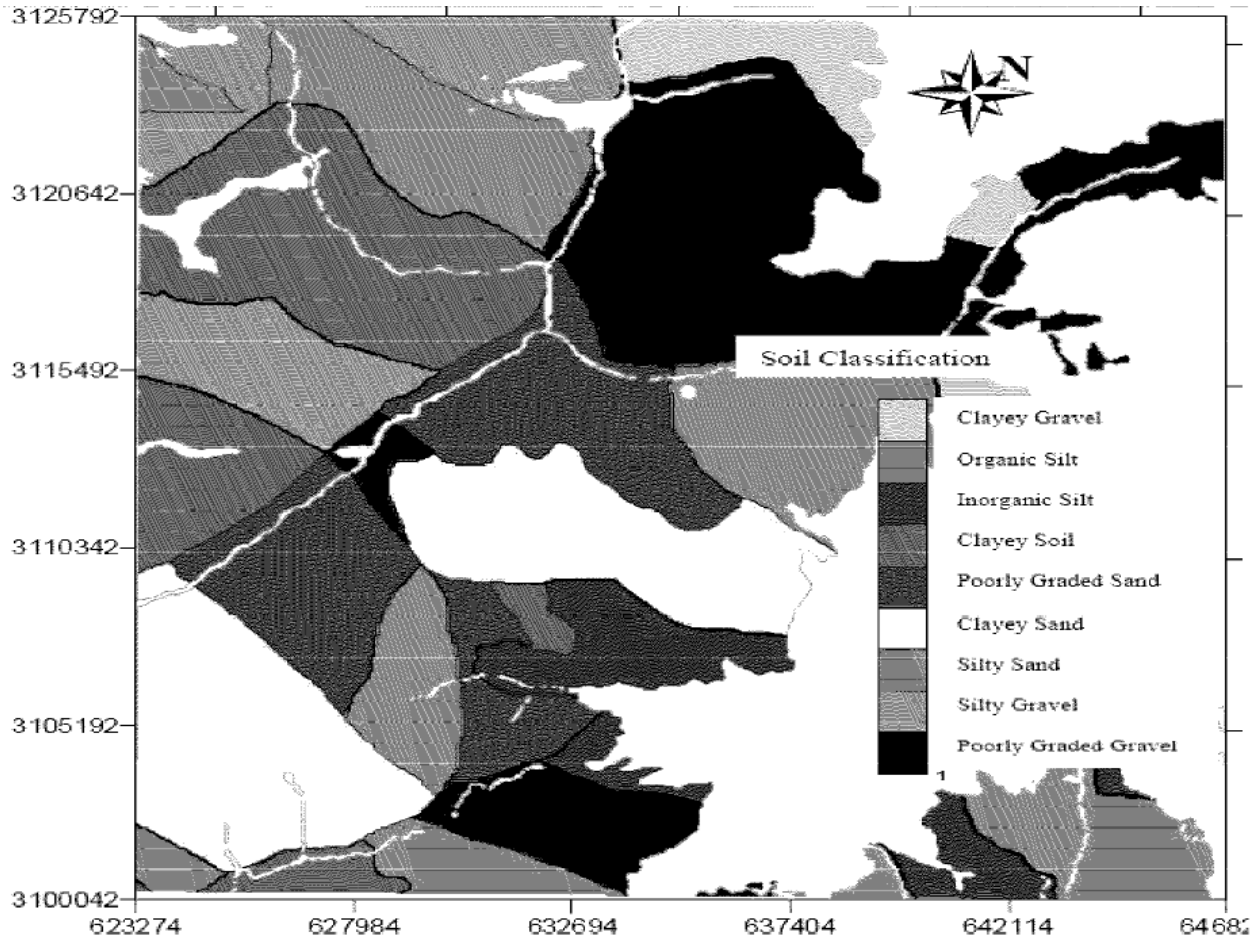
क्षेत्र	माटोको नमुना	उत्तरी	पूर्वी	पिएच	उचाइ (मी)
बाँध क्षेत्र	एस३	एन२८.१२१५४	ई८५.२९०५३	७.०६	१३३४
	एस४	एन२८.१२२०४	ई८५.२९१५३	६.०५	१३३४
ठूलो हाकु क्षेत्र	एस१	एन२८.११८६९	ई८५.२६२४९	६.१४	२१०२
	एस२	एन२८.११८४८	ई८५.२६३१२	६.७	२०८६

स्रोतः माटोको नमुना परीक्षण, २०११

४.१.१० सेडिमेन्टस एण्ड सेडिमेन्टेसन (थेग्रा तथा थेग्रिने कार्य)

बालुवा वा माटो थिग्रिनु नदीको मुख्य समस्या हो । माथिल्लो भागका उपत्यकामा वर्षेनी हुने हिमगलन र नदीको बहावको उतारचढावले नदीको गति बढ्दा त्यसको थिग्राउने क्षमता निकै भयंकर हुन्छ । हिउँ पग्लने काम र बर्षा दुवैले मुख्यतयाः जुनदेखि सेप्टेम्बरसम्म नदीमा पानीको बहाव बढाउन योगदान पुऱ्याउँछन् । आयोजनाको हेडवर्क्स हिमाली क्षेत्रसँग एकदम नजिक रहेको छ । यो क्षेत्रमा कृषि उपार्जनको प्रयास निकै दूर्लभ देखिन्छ र जनघनत्व पनि पातलो छ । थिग्रायनको मुख्य स्रोत भनेको धातुजन्य (सिट मेटल) र पहिरो नै हो । पहिरो र एकै पटक धैरै ठूलो भू-भाग नाङ्गिँदै जानु (मास वेस्ट) नै थुप्रिएको र थपिँदै गएको थिग्रायनका कारण हुन् ।

यस्ता घटनाहरुले धेरै मात्रामा थिग्रायन भार बढाउने र बालुवा, गिट्टी जस्ता वस्तु थुप्रिएको एवं नदी फिँजारिएको क्षेत्रमा पछिल्ला बर्षहरुमा धेरै सेडिमेन्टेसन बढाएको पाइएको छ । नदी सँगसँगै केही स-साना पहिरो देखिन्छन् तर तिनीहरु आयोजनाको लागि मुख्य समस्या भने वनदैनन् । आयोजना क्षेत्र जहाँ नदी फिँजारिएको छ त्यहाँ थुप्रिएका वस्तुहरुमा गिट्टी र ढुङ्गाहरु, ग्राभेल, बालुवा र दबदबे हिलो सम्मिलित छन् ।



चित्र ४.१०: आयोजना क्षेत्रको माटो नक्शा (स्रोत: आचार्य, २००३)

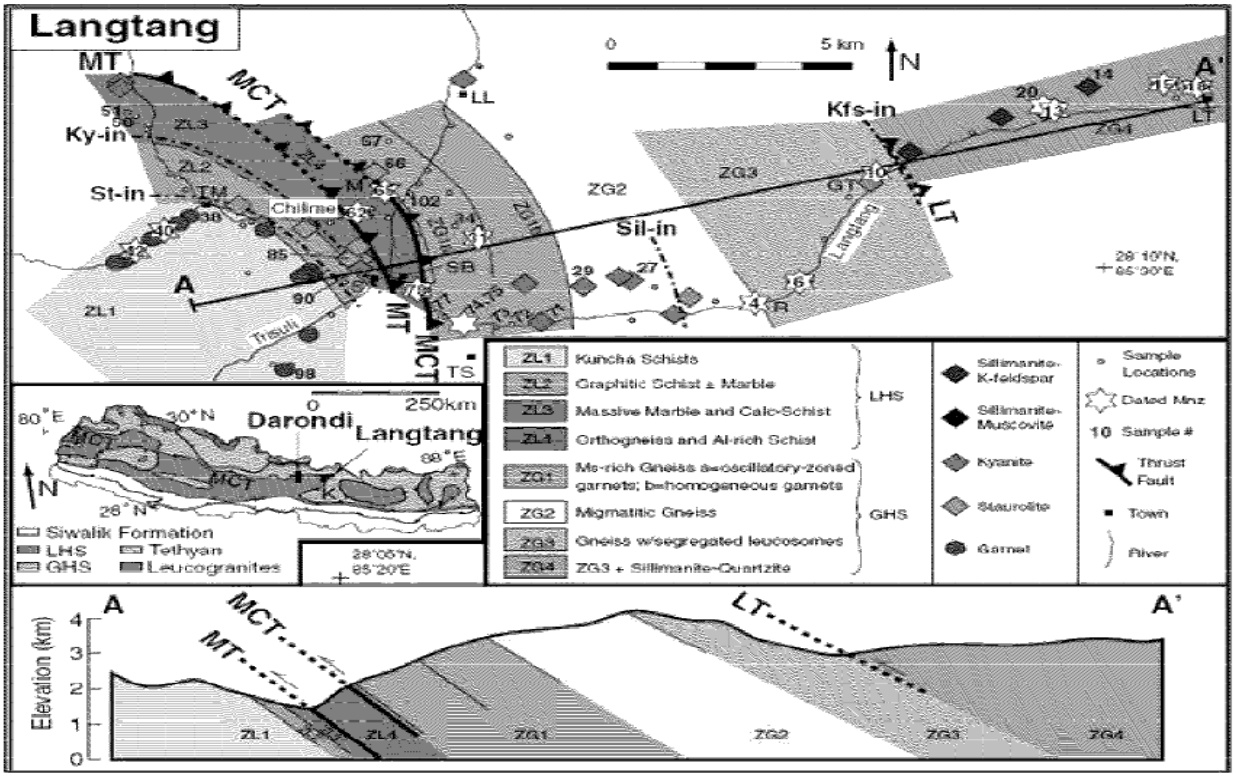
४.१.११ जिओमोर्फोलोजी (भू-आकृति)

अध्ययन क्षेत्र हिमाली क्षेत्रमा उच्च पहाड भएकोले त्यहाँको भू-वनोट र सतहमा भिन्नता छ । त्यहाँको भू-वनोट धेरथोर रुपमा त्यसको उचाईसँग सम्बन्धित छ । कम उचाई भएको क्षेत्रहरु समुद्री सतहभन्दा २४०० मिटर भन्दा तल मुख्य रुपमा पत्रे चट्टान, कडा चट्टान, चुनढुङ्गा र मार्बल चट्टान थुप्रिएका छन् । क्वार्ज-मस्कोवाईट वायोटिटिक, स्चिस्ट वा फ्याल्लिटिक स्चिस्ट जस्ता चट्टानहरु पनि त्यस क्षेत्रमा पाइन्छन् । भू-क्षय मेटास्याण्डस्टो र क्लोराईट-फाईलिटबाट वनेको कुन्छा-गोर्खा थुप्रो (एन्टिक्लिनोरिउम) को दक्षिणी भागमा छ । ३० मिटरसम्म बाक्लो र खुकुलो माटोबाट वनेको कल्लुभियम (मसिनो चट्टानदेखी भयंकर ढुंगासम्म) ब्लेडको धारजस्तो धारिलो रुपमा जोडिएको छ र पत्रपत्र परेको छ । *आचार्य,* २००३ ले उनको स्नातकोत्तर थेसीसको लागि यहाँ अध्ययन गरेका थिए र निम्न कुरा पत्ता लागेको थियो । हिमाली क्षेत्रमा प्रचलित माटोको किसिममा खासगरी निम्न गुणस्तरको वा बलौटे माटो छ । निम्न गुणस्तरको वा बलौटे माटो जम्मा अध्ययन गरिएको क्षेत्रमध्ये १९.१७ % मा पाइएको थियो । त्यसैगरी जम्मा क्षेत्रफलको १९.४८ % भाग सिल्टी स्याण्डले ढाकेको थियो । यस्ता माटोमा न्यून उत्पादन क्षमता हुन्छ । यो क्षेत्र पहाडी भूभाग हो र धेरैजसो क्षेत्रमा वन वा घाँसे

मैदानको अधिपत्य थियो । हिमाली भेगका सिमित क्षेत्र मात्रै माटो वा सिल्टी सोएल भएका छन् जहाँ मानिसले तिनिहरुको दैनिक आवश्यकता परिपूर्तिको लागि खेती गर्छन् ।

४.१.१२ जनरल जियोलोजी (सामान्य भूविज्ञान)

हिमाली क्षेत्रको उत्पत्तिलाई भौगर्भिक वनोटअनुसार ३ पूर्व पश्चिम ट्रेन्डीङ क्षेत्रमा बिभाजित र मुख्य उत्तरी र डिपिङ फल्ट्स्मा छुट्याउन सकिन्छ । दक्षिणीपट्टि मेन बाउन्ड्री थ्रस्ट -एमबिटी) मोलासिक सिवालिकको सेडिमेन्टसँग लघु हिमाल श्रेणीको कम गुणस्तरीय मेटासेडिमेन्टरी चट्टानलाई तुलना गर्न सकिन्छ । उत्तरको लागि मेन सेन्ट्रल थ्रस्ट (एमसिटी) वरपर हिमालय क्षेत्रको विभाजन हाइयर हिमालयन क्रस्टालिन (एचएचसी) हो, जुन वनावटी रुपमा लेसर हिमालयन सिक्वेन्स जस्तै देखिन्छ । अँझ उत्तरमा एचएचसीहरु मुख्य साधारण फल्ट सिस्टमबाट बाँधिएका छन्, दक्षिणी टिबेटियन डिट्याचमेन्ट (एसटिडी), जसको उत्तरमा टिबेटियन सेडिमेन्टरी श्रेणी रहेको छ । तलको लाङटाङ क्षेत्रको भौगोलिक नक्शाले नमुना स्थानहरु, लाक्षणीक सुचक खनिज पदार्थ र आईसोग्रेड्सको वितरण, चट्टानी ईकाइ, र ईन्फेरेड थ्रस्टस् (एफ्टर म्याथ्यु जे. कोह्न, २००८) देखाउँछ । मुख्य फल्ट सिस्टमले दक्षिणी टिवेटियन डिट्याचमेन्ट सिस्टम (एसटिडी), मुख्य केन्द्रिय थ्रस्ट सिस्टम (एमसिटी), र मुख्य बाउन्ड्री थ्रस्ट सिस्टम (एमबिटी) लाई समेट्छ । काठमाडौंको उत्तरपट्टिको सानो खुल्ला बर्गले अध्ययन क्षेत्रको स्थान संकेत जनाउँछ ।

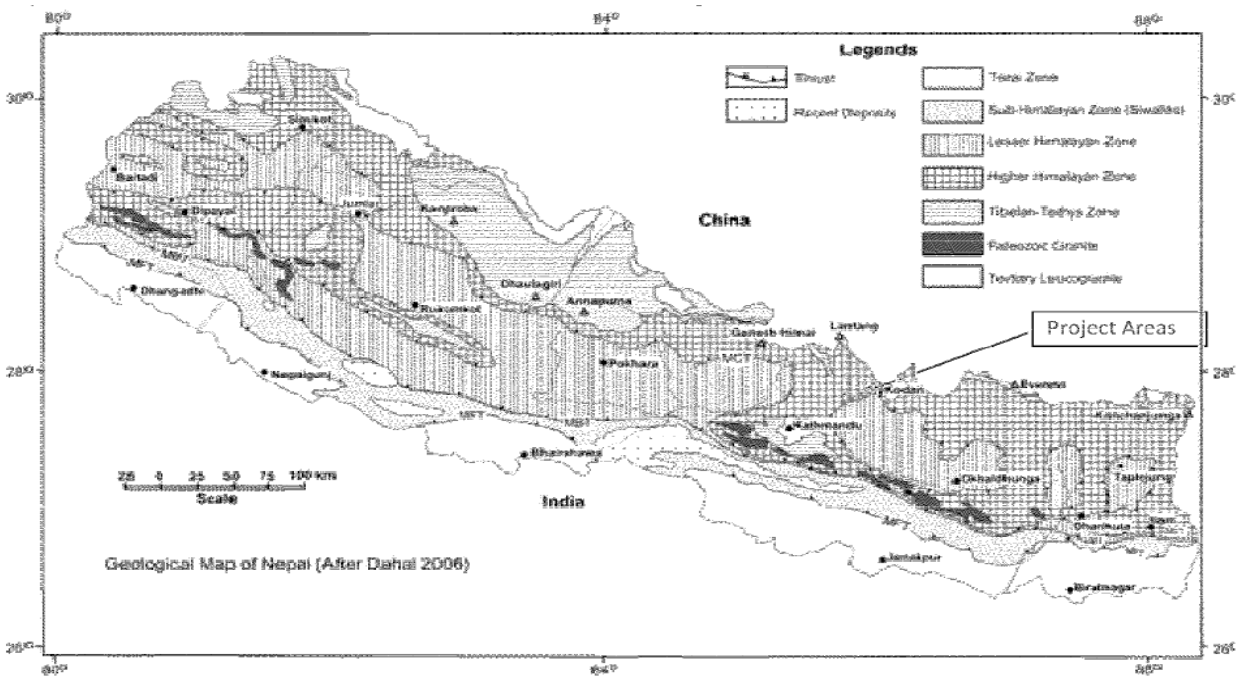


चित्र ४.११: लाङटाङ क्षेत्रको भूगर्भीय नक्शा

मध्य हिमालयको मुख्य केन्द्रीय थ्रस्टलाई लघु हिमालय श्रृंखला (फुट वाल) सँगै बृहत हिमालय श्रृंखला (ह्यांगिङ् वाल) सँग तुलना गरिएको छ । ती दुवै भारतको दक्षिण स्थिर सिमाको रुपमा लिइन्छ । समाधान गर्न सकिने खालका अनिश्चितता तिनीहरुको सम्बन्धित उमेर र थिग्रायन उत्पादनमा घुमिरहेका छन् । लाङटाङ क्षेत्र, मध्य नेपाल, बाट लिइएको नमुनाको यु-पिबी र एसएम-एनडी समस्थानिक अध्ययनले दुईवटा चट्टान प्याकेजबिचको महत्वपूर्ण भिन्नता प्रदर्शन गरेको छ । बृहत् हिमालय श्रृंखलामा एउटा थिग्रायनको प्रदेश थियो । त्यसले एउटा मुख्य ०.८-१.० गा जिर्कोन्स्को स्रोत समेटेको थियो जसले बितेको प्रोटेरोजोईक कालको संकेत गर्थ्यो । लेसर हिमालयन सिक्वेन्सको प्रिक्याम्बेरियन भागको स्रोतमा १.८७-२.६०जिए जिर्कोन्स छ, र त्यो संभवतः मध्य प्रोटेरोजोईक कालखण्डमा थुप्रिएको हुनुपर्छ । दुई सिक्वेन्सको एनडि आईसोटोपिक चरित्र फरक छन् : २१एमए मा, द ग्रेटर हिमालयन चट्टानमा इएनडी भ्यालु -१४.६ र -१८.५को बीचमा छ जबकि तिनीहरुको लेसर हिमालयनको उही क्षेत्रको भ्यालु -२१.४ र -२५.९ को बिचमा छ, जसले तिनीहरुको वनेको कालखण्डको फरकपनलाई बढाएका छन् ।

४.१.१३ आयोजना क्षेत्रको भूविज्ञान

आयोजना क्षेत्र मध्य नेपालको लेसर हिमालयन क्षेत्रमा पर्दछ । आयोजना क्षेत्रमा रहिरहेको मुख्य चट्टान मेटास्याण्डस्टोन सहितको फाईलिटिक स्चिस्ट हो तर केही क्षेत्रमा उलेरी जिनेइज सहितको फाईलिटिक क्वार्टसाईज पनि भित्री बेडेड क्षेत्रमा पाउन सकिन्छ ।



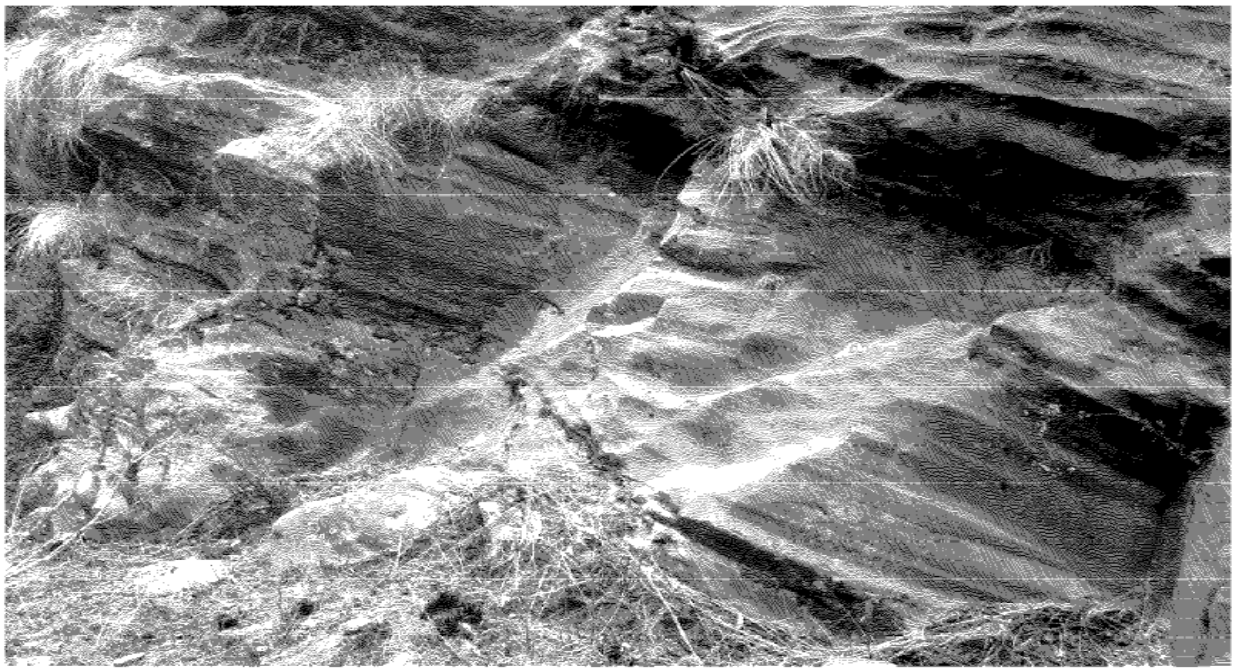
चित्र ४.१२: आयोजना क्षेत्रको भूविज्ञान

त्रिशुली (भोटेकोशी) सँग लाङटाङ खोलाको संगममा, स्याप्रपुबेसी अउगेन जिनेसिस र तिनीहरुको पश्चिमी विस्तारतिरको मैलुन खोला छ ती सबैलाई उल्लेरी जिनेसिससँग बराबरको रुपमा लिइन्छ यद्यपि तिनीहरु बेनिघाट स्चिस्ट भन्दा माथिपट्टिको मध्य जमीन समूह (ले फोर्ट र पिएचेर, १९७४: मक्फार्लेन ईट एल., १९९२) मै देखिन्छन् । टेक्टोनिक गतिविधीले प्राकृतिक अंश लिन्छन् (जुन सम्भवत: एमसिटी जस्तै बलियो क्षेत्रको नजिकै छन्), बर्षायाममा मनसुनको महिनामा पर्नसक्ने पानीको पूर्वानुमान गर्न सकिन्न र स्टिपनेस ठाडै भिरालो छ जसको कारण आयोजना क्षेत्रमा पर्याप्त अस्थिरता देख्न सकिन्छ । एमसिटी स्याफ्रुबेसी नजिकैबाट बाहिरिन्छ जुन बाँध क्षेत्र भन्दा थोरै किलोमिटरमात्रै टाढा छ ।

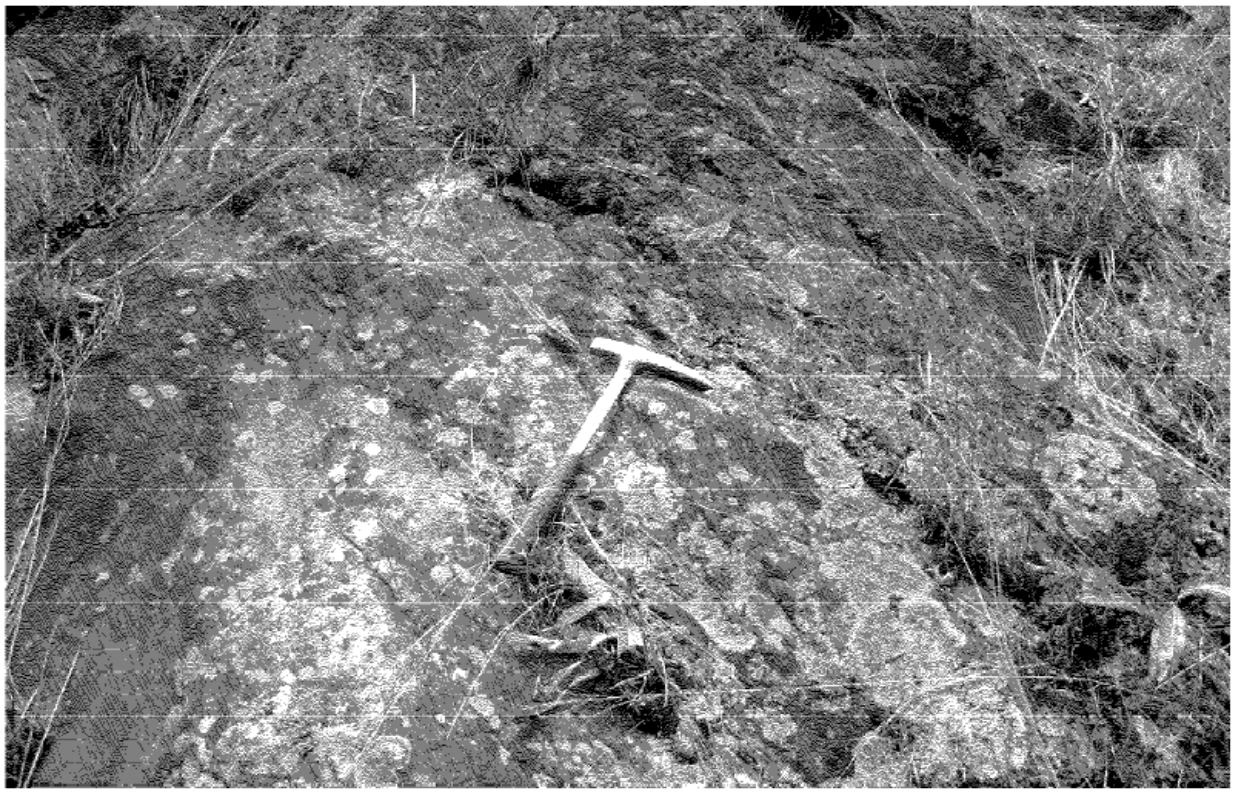
आयोजनाका सबै संरचना त्रिशुलीको दायाँ किनारामा अवस्थित छन् । आयोजना क्षेत्रमा थुप्रिएको सतही थिग्रयानमा मुख्यतया कल्लुभियम्स र अल्लुभियम्स छन् । अल्लुभियम्स मुख्यतया रिभडबेड लेभलमा र दोभान क्षेत्रमा अल्लुभिएल टेरेसको रुपमा पाइन्छ । यो अल्लुभियम्स मुख्य रुपमा ढुंगा, कोब्बल र बालुवाको मिसावट भएको ग्राभेल मिलेर वनेको छ । जम्मा कल्लुभियम्स मुख्यतया: पहाडी भिरालोमा छरिएर रहेको छ । जम्मा भएको अल्लुभियम्स र कल्लुभियम्सको बाक्लोपना विभिन्न क्षेत्रमा क्रमगत रुपमा छ । भौगर्भिक हिसाबले आयोजना क्षेत्र स्थिर छ तर आसपास केही पहिरो देखिएका छन् ।

क. बाँध क्षेत्र

बाँध क्षेत्र रसुवा जिल्लाको, हाकु गाविसको भोटेकोशी नदी र त्रिशुली नदीको दोभानबाट तल्लोपट्टि अवस्थित छ । बाँध क्षेत्र, त्रिशुलीको दायाँ किनारामा बेडरक (बगिरहेको पानीमुनी थुप्रेका ढुंगाहरु) देखिन्छ । बाँध क्षेत्रको प्रिडोमिनेन्ट चट्टानमा प्रशस्त ब्लकीदेखि स्थानीय खण्ड छ, जहाँ मध्यम रुपमा संयुक्त र केही मात्रामा वेदर्ड फाएलिट क्वार्टाईज स्चिस्टसँग रहेको छ । चट्टान करिब १५० देखि २०० एमपिए युनिएक्सियल बलियोपना भएको बलियोदेखि धेरै बलियोसम्म छ । चट्टानको अवश्थिती बाँधको निर्माण अनुकूल छ । जडानहरु धेरैजसो एकदमै बलियो गरी गाँसिएका छन् र कहिलेकाहीँ थोरै सेन्टिमिटर मात्रै खुल्ला, अस्तव्यस्त, अनियमित र आंशिक खुल्ला स्थान देखिन्छ । यहाँ मुख्य रुपमा अल्लुभियम टेरेस थुप्रिएको छ । दुवै किनाराको चट्टानी भिरालो स्थिर छ ।



चित्र ४.१३: वेइर साइट क्षेत्रको भूविज्ञान



चित्र ४.१४: सुरुङ मार्गरेखा (टनेल अलाइनमेन्ट)

ख. सुरुङ क्षेत्र

पूरै हेडरेस सुरुङ एकैनासको अथाह, ब्लकी, लोकल्ली फ्याक्चर्डदेखि हल्का विदर्ड फाईलिटिक क्वार्टाईज चट्टानी लहर हुँदै पार हुन्छ । यद्यपि केही स्थानहरुमा जिनेसिस र स्चिस्ट पनि छन् । सुरुङ त्रिशुली नदीको दायाँ किनाराबाट जान्छ । चट्टान करिब ७० एमपिए युनिएक्सिएल बलियोपन भएको मध्यम बलियो र बलियो छ । चट्टानले घेरिएकोपना सुरुङ क्षेत्रभरी फैलिएको छ तर विस्तृत काम अर्को चरणमा हुनेछ ।

चित्र ४.१५: सुरुङ मार्गरेखा (टनेल अलाइनमेन्ट)

ग. पावरहाउस

पावरहाउस त्रिशुली नदीको दायाँ किनाराको बालुवा गाउँ नजिकै वनाउने प्रस्ताव गरिएको छ । पावरहाउस नजिकै भिरालो पहाडमा जमीनबाहिर निस्केको चट्टान (आउटक्रप) को वितरण निकै राम्रो छ । पावरहाउस नजिकैको भेगमा पाइने बाहिर निस्केको चट्टानमा सामान्यतया अत्यधिक, केही छुट्टिएको र आंशिक विदर्ड क्वार्टाईज र ग्रिट स्टोन छ । चट्टान ७५ एमपिए युनिएक्सिएल बलियोपना भएको आंशिक बलियो देखि बलियो छ ।

चित्र ४.१६: पावरहाउस क्षेत्र

विदरिङ र स्ट्रेन्थ प्यारामिटरको लागि विस्तृत प्रयोगशाला परीक्षण गर्न बाँकि छ । यो भौगर्विक अध्ययन सिमित र धेरै कम समयमा गरिएको हो यहाँसम्म कि भौगर्भीक तथ्यांक, जियोइन्जिनियरिङ् नक्शा आदिको विस्तृत विवरण पनि सिमित नै छ ।

४.१.१४ क्वाटर्नरी डिपोजिट

भूक्षय र थिग्रायनहरु यताउता हुने प्रक्रिया जस्ता विभिन्न सतही प्रक्रियाका कारण त्रिशुली नदीआसपास क्षेत्रमा यस्ता क्वार्टनरी डिपोजिटहरु देख्न पाइन्छ :

क. नदीजन्य डिपोजिट (फ्लुभियल डिपोजिट)

यसले नदीको बहावबाट उत्पन्न हुने शक्तिबाट लगातार यताउता भइरहको र पुनः तह मिलेको नदीको बेड क्षेत्रमा पाइने थिग्रयान र डिपोजिटलाई जनाउँदछ । तिनीहरु प्रिडोमिनेन्ट राउन्डेड, मध्यम र उच्च गोलाई, मुख्य रुपमा क्वार्टाईज र फाईलिट बलौटे माटो मेट्रिकसँग रहन्छन् ।

ख. अल्लुभियल डिपोजिट

यस्ता जमीन बाहिर निस्केको चट्टानी वस्तुहरु उपत्यकाको भूइँको पींधदेखि रिभरबेड भन्दा हल्का माथिको मोर्फोलोजिकल टेरेससम्म पाइन्छन् । तिनीहरुले त्रिशुली उपत्यकाको भूइँ पूरै ढाकेका छन् । तिनीहरु पूरै गोलो, मध्यमदेखि उच्च गोलाईका, मुख्य क्वार्टाईज र फाईलिट क्लास्टस सिल्टि स्यान्डी मेट्रिक्समा स्थापीत भएर रहेका छन् ।

ग. कोल्लुभियम डिपोजिट

भूक्षय वा गुरुत्वाकर्षणका कारण यस्ता वस्तुहरु माथिल्लो भेगबाट तल पुगेका हुन् । तिनीहरु पहाड वा स-साना थुम्काको फेदीमा अलिअलि मिलेर वा बिल्कुलै नमिलेको रुपमा संकलन गरिएको हो । आयोजना क्षेत्रको माथिपट्टि त्रिशुली नदी उपत्यकाको दुवैतिरको भागमा कोल्लुभियम डिपोजिटहरु देखिएका छन् । यस्तो माटो आकारमा धेरै प्रकारको र कम गोलाई सहित कोणीय क्लास्टस् छ ।

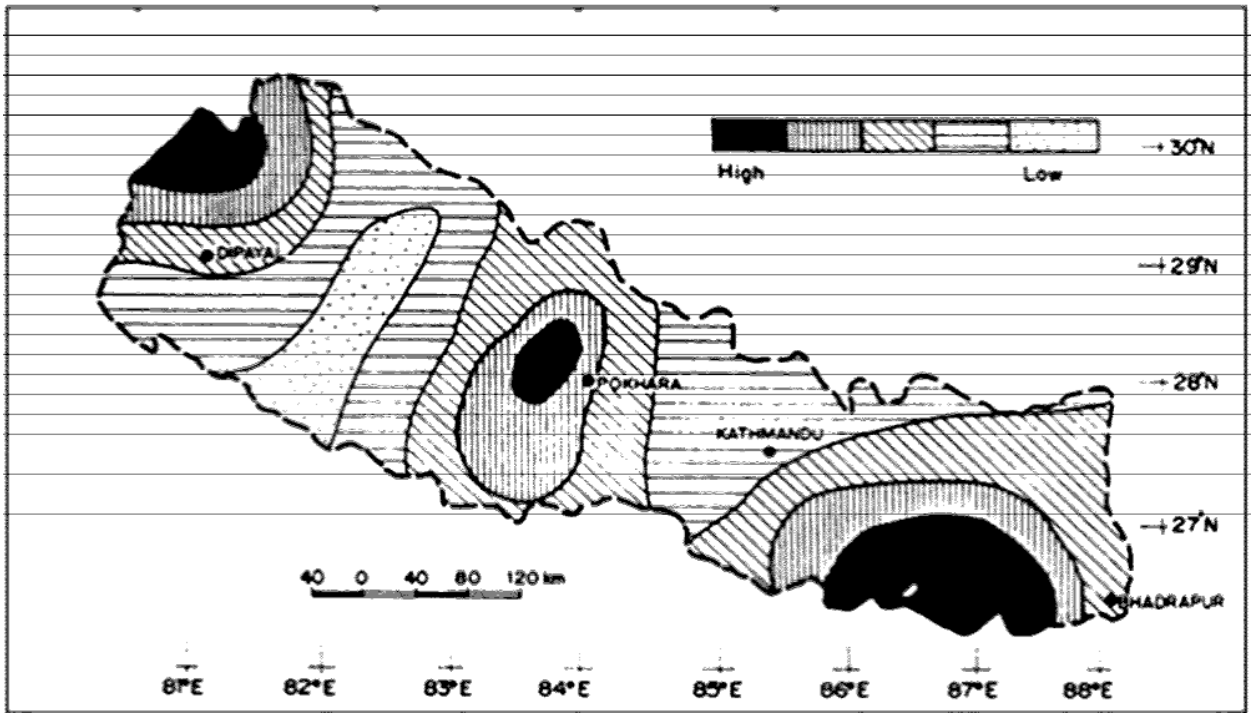
४.१.१५ भूकम्पीय खतराको जोखिम

नेपालका हिमालयले पूरै हिमाली क्षेत्रको मध्ये एक तिहाई क्षेत्र ओगट्छ । इन्डियन प्लेटले एसियन ल्याण्डमासलाई लगातार उत्तरतर्फ धकेलिरहेका कारण त्यसले हिमाली क्षेत्रलाई लगातार सक्रिय र कमजोर वनाइरहेको छ । धेरै सक्रिय फल्टस्हरुले नेपाल र छेवैका केही क्षेत्रहरु भूकम्पको शसक्त स्रोत वनेका छन् जहाँ मध्यम र ठूला भूकम्पले हिमाली भेगमा समथर र उच्च भूभाग निर्माण भइरहन्छन् । हिमाली वेल्ट उत्तरमा टिवेटियन र दक्षिणमा युरेसियन प्लेटको सिमानामा पर्दछ जुन अहिले पनि सक्रिय छ जसका कारण यस क्षेत्रलाई भूकम्पीय जोखिमको क्षेत्र मानिन्छ । यद्यपि पहिलेको अध्ययन अनुसन्धान र ऐतिहासिक सान्दर्भिक सुचनाको आधारमा आयोजनाको भूकम्पीय जोखिम नेपालका अरु जलविद्युत आयोजना जस्तै निर्माण गर्ने डिजाइनबाट धेरै भन्दा धेरै कम गर्न सकिन्छ ।

जियोमोर्फिक अनुसन्धानले नेपालको हिमालका सक्रिय टेक्टोनिकहरुमाथी साना थुम्के पहाडहरु (लाभ ई र एभोउअक, २०००) सम्म फैलिएको मुख्य फल्टले अधिपत्य जमाएको देखाएको छ । जहाँ भताभुंग भएको होलोसेन टेरेसले यो संकेत गर्छ कि एउटा एमएचटीसँगैको स्लिप २१.५-+१.५एमएम/प्रतिबर्ष समयको लामो अन्तरालमा बिफल हुन्छ ।

एमएचटी नेपालको हिमालयसँगै वनद भएको छ र त्यसको तनावले उत्पन्न ऊर्जा अगाडिको उच्च क्षेत्र (पान्डे ईट एल. १९९९: क्याट्टिन र एभोउएक, २०००) र त्यस क्षेत्रमा यताउता गरिरहने स-साना भूकम्पीय गतिविधीको लागि जिम्मेवार छ । एमएचटी भाग तनावमय क्षेत्र र पानीमा डुबिरहेको क्षेत्र दुवैसँगै छ । पानीमा डुबिरहेको क्षेत्र भूकम्पीय संरचनागत भौगार्भीक आकृतिसँग पनि सम्बन्धित छ । पश्चिमको ८५० ई देशान्तरसम्म पछिल्लो ५०० बर्षदेखि भएको ठूला भूकम्पको आभावले त्यहाँ परिपक्क (निकै ठूलो) भूकम्पीय दूरी वनेको संकेत गर्दछ । परिपक्क भूकम्पीय ग्यापमा नेपालका सबैजसो हिमालहरु रहेका कारण भूकम्पीय स्रोत समयको अन्तरालमा बढेर जाँदा जोखिमको मात्रा चासोको विषय वन्दै गएको छ ।

नेपालको भूकम्पको केन्द्रविनदु वितरणको एउटा नक्शा (बज्राचार्य, १९९४) ले आयोजनास्थल ४ देखि ५ म्याग्निच्युडको भूकम्पको केन्द्रविनदु रहिसकेको देखाएको छ । जस्तै, ऐतिहासिक भूकम्पीको तथ्यांकमा आधारित नेपालको सामान्यीकरण गरिएको जोखिम नक्शा (बज्राचार्य, १९९४) ले आयोजनास्थल मध्यम भूकम्पीय जोखिमको क्षेत्रमा पर्ने देखाएको छ ।



चित्र ४.१७: नेपालको भूकम्पीय जोखिमको सरलीकृत नक्शा (बज्राचार्य, १९९४)

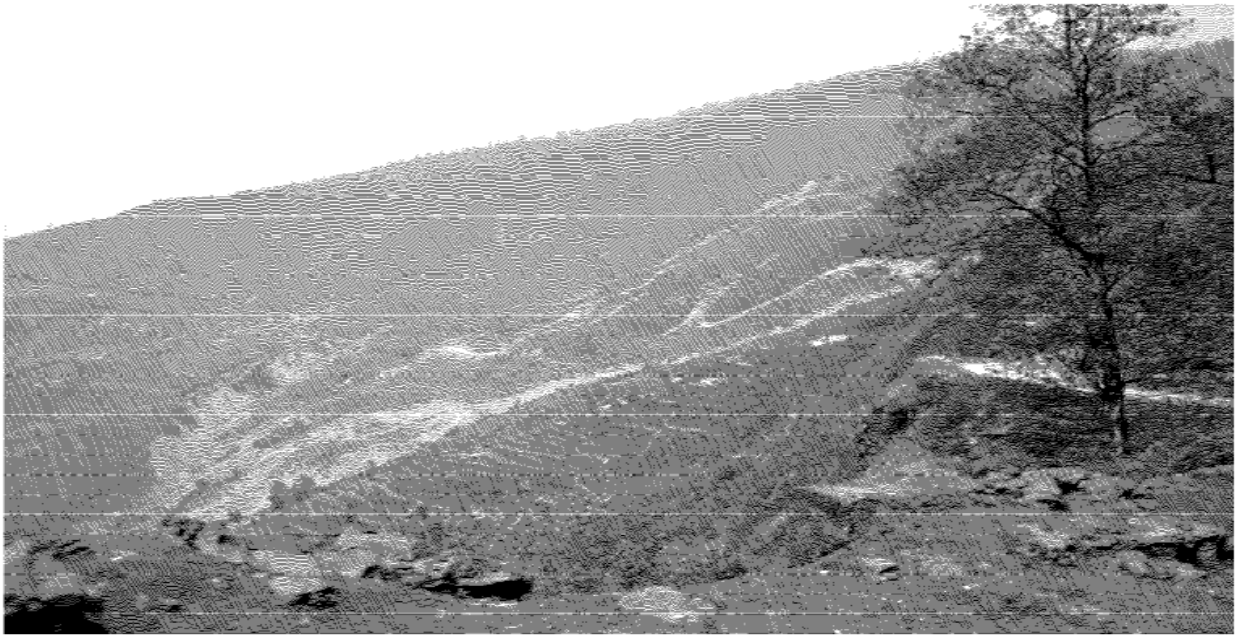
हिमालयका विभिन्न क्षेत्रमा बीचबीचमा आउने खालका मध्यमदेखि ठूला भूकम्पहरु छन् जुन अरु भूकम्पहरु भन्दा साना हुन्छन् तर तीमध्ये विनाशकारी पनि छन् । जब हिमालयको एक क्षेत्र चलायमान हुन्छ र भूकम्प पैदा हुन्छ, यसबाट एकै ठाउँमा उत्रै भूकम्पको घटना दोहोरिन केही समय लिन सक्छ (दशकदेखि शताब्दीसम्म) । अचेल, पृथ्वी वैज्ञानिकहरु काठमाडौं र भारतको देहरादुन बीच पछिल्ला शताब्दीहरु (५०० बर्ष) देखि कुनै ठुलो भूकम्प नगएकोबारे धेरै चासो दिइरहेका छन् र त्यसलाई 'सेन्ट्रल सिस्मिक ग्याप' नामाकरण गरेका छन् । यसबाट हिमालयको यो क्षेत्रमा भयंकर भूकम्पीय शक्ती सञ्चय भएर निकै ठूलो भूकम्पको तयारी भइरहेको जस्तो देखिन्छ । हामीले पछिल्ला दशकहरुमा भोगेको भन्दा सबैभन्दा ठूलो भूकम्प यस क्षेत्रमा जान सक्ने अनुमान गरिएको छ । यद्यपि आयोजनास्थलमा एमटिसीको उपस्थितीका कारण त्यहाँ भूकम्पको जोखिम घटेर जान्छ । त्यसैले यस्ता संरचनाहरुको सामिप्यता आयोजनाको भूकम्पिय जोखिम मूल्यांकन गर्दा निकै आवश्यक हुन्छ । विस्तृत ढाँचा अध्ययन गर्दै गर्दा गुणात्मक भूकम्पीय ढाँचा निकाल्न एउटा विस्तृत अध्ययन सिफारिश गरिएको छ ।

४.१.१६ भूक्षय

आयोजनास्थलमा मध्यमदेखि उच्च भिरालो भएको फरक-फरक प्रकृति देख्न पाइन्छ । नदीको उपत्यका र माथिल्लो भागसमेत धेरैजसो क्षेत्र निकै भिरालो छ । धुन्चेका बासिन्दाले दिएको सुचनाअनुसार पानी परेका बेला धुन्चे गाउँ नजिकै त्रिशुली पार गर्ने पुलसँगै भूक्षय दोहोरिइरहन्छ । बाटो पूरै वनद भएको थियो र बाटोलाई दिइएको सपोर्ट पनि नराम्ररी क्षतिग्रस्त थियो । झरना तथा पानीका स्रोतभन्दा माथि खेतीपाती र झाडी छ । धेरै पहिलेको र ठूलो स्लाइडको खाका, अहिले झाडीले ढाकिएको छ र अहिले प्रस्तुत गरिएको एउटामा माथिपट्टिको टुक्रामा देखिन्छ ।

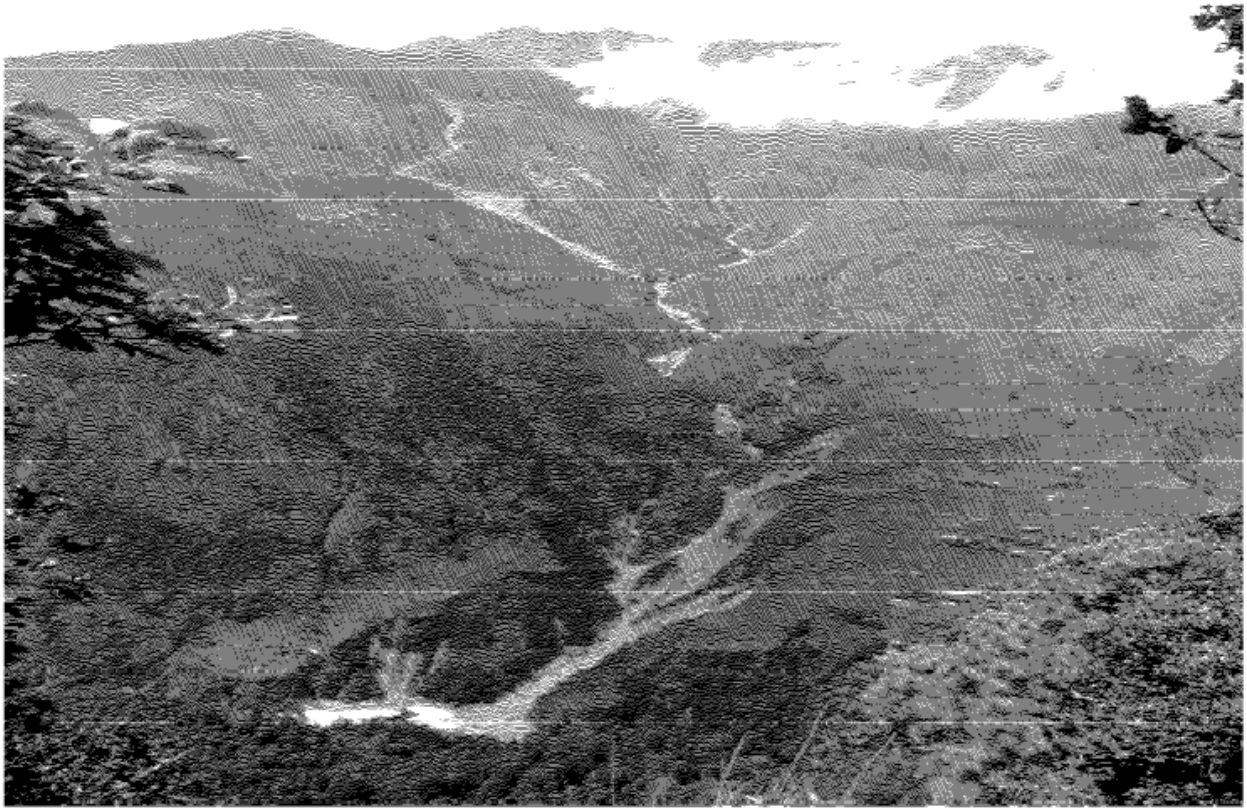
राम्चेको भूक्षय रसुवा जिल्लाको त्रिशुली-धुन्चे ३६ किलोमिटर सडकखण्डमा पर्दछ । स्थानीय बासिन्दाकाअनुसार यो पहिरो सबैभन्दा पहिले सन् १९८३ मा गएको थियो र पछि २००३ अगष्ट १४ को राती पुनः सक्रिय भएको थियो । जसबाट २३ जना सैनिकको घटनास्थलमै मृत्यु भएको थियो भने अन्य धेरै घाइते भएका थिए । त्यसपछि भूक्षय सक्रिय भएको भयै छ । भूविज्ञानकाअनुसार भूक्षय मेटा स्याण्ड र क्लोराईड-फाईलिटबाटको वनधनबाट वनेको झुडबाट निर्माण भएको कुन्छा-गोर्खा एन्टिक्लिनोरियमको दक्षिणी भेगमा छ । ३० मिटर सम्म बाक्लो, त्यसमा खुकुलोसँग एकत्रित कोल्लुभियम्स (मसला जस्तो बालुवादेखि ठूला पथ्थरसम्म) भरिएको छ । जडान र पत्रपत्रबाट पत्ति आकारको संरचना वनेको छ । बेडरक क्राउन र टोई दुवैतिर भएको भिरालोमा देखिन्छ । मोटरबाटो भिरालो हुँदै पार भएको छ । बाटो वनाउने क्रममा जमीन खोतल्ने कामले कल्लुभियम्सको फेदमा रहेको अभेद्य कडा कुन्चा फाईलिट्सको कारण सिंचाईको लागि कल्लुभियम्स माथि प्रवाहित हुने पानीले माटोको पानी सोस्ने मात्रा बढेको छ र माटोमा पानीको गतिशिलता पनि बढाएको छ । सोसेको पानी र व्यस्त ट्राफिकबाट उत्पन्न कम्पन दुवैका कारण माटोको कडापन घटेको छ जुन चट्टानी सतहमा माथीबाट माटो र ढुङ्गा (डेब्रिज) झार्न जिम्मेवार छ । भिरालो क्षेत्र मनसुनमा धेरै चलायमान हुने र तुलनात्मक रुपमा हिउँदमा स्थिर रहने देखिन्छ । यस्तो चलायमान हुने गति बार्षिक एक मिटर भन्दा बढी छ । यसले सतहमा अनेकौं चिराको क्रम बढाएको छ जुन घरहरु भत्किने कारण वनेको छ । पहिरोले पोल्चेट गाउँको १६ घरधुरी, १०० जना मानिस र तिनीहरुको घरपालुवा जनावरहरुलाई तत्कालै जोखिममा पारेको छ ।

प्रिक्याम्बेरियन उत्कृष्ट मेटामोर्फिक चट्टानबाट वनेको हिमालयन क्रिष्टलाईनमा ठाडे पहिरो अवस्थित छ । एउटा मुख्य भौगर्भीक रेखांकन नजिकैको क्षेत्रबाट पार भएको देखिन्छ । भूक्षयका बस्तुहरुको भौगर्भीक अवस्थाले त्यहाँ स्चिस्ट, क्वार्टजाईट, जिनेसिस र मेटा स्याण्डस्टोन चट्टान रहेको देखाएको छ । रेखांकनको उपस्थितीले पनि त्यहाँ फल्ट जोन रहेको सुझाएको छ । पहिरोको सिमानाले स्थिर र अस्थिर क्षेत्रलाई स्पष्ट रुपले छुट्याएको छ । पहिरो क्षेत्र आफैमा धेरै भौगोलिक अवस्थिती (अल्टरनेट स्टिपर र जेन्टल स्लोप) मा छ जसले ब्लकको वितरणको आधार दिएको छ । यो क्षेत्र चलायमान भएपछि भिरालो भौगोलिक अवस्थिती पटक पटक फेरिएको छ । त्यस्तो गतिविधी मनसुनको बेला अवलोकन गर्न सकिन्छ ।



चित्र ४.१८: राम्चेको पहिरो

चित्र ४.१९: ठाडेको पहिरो



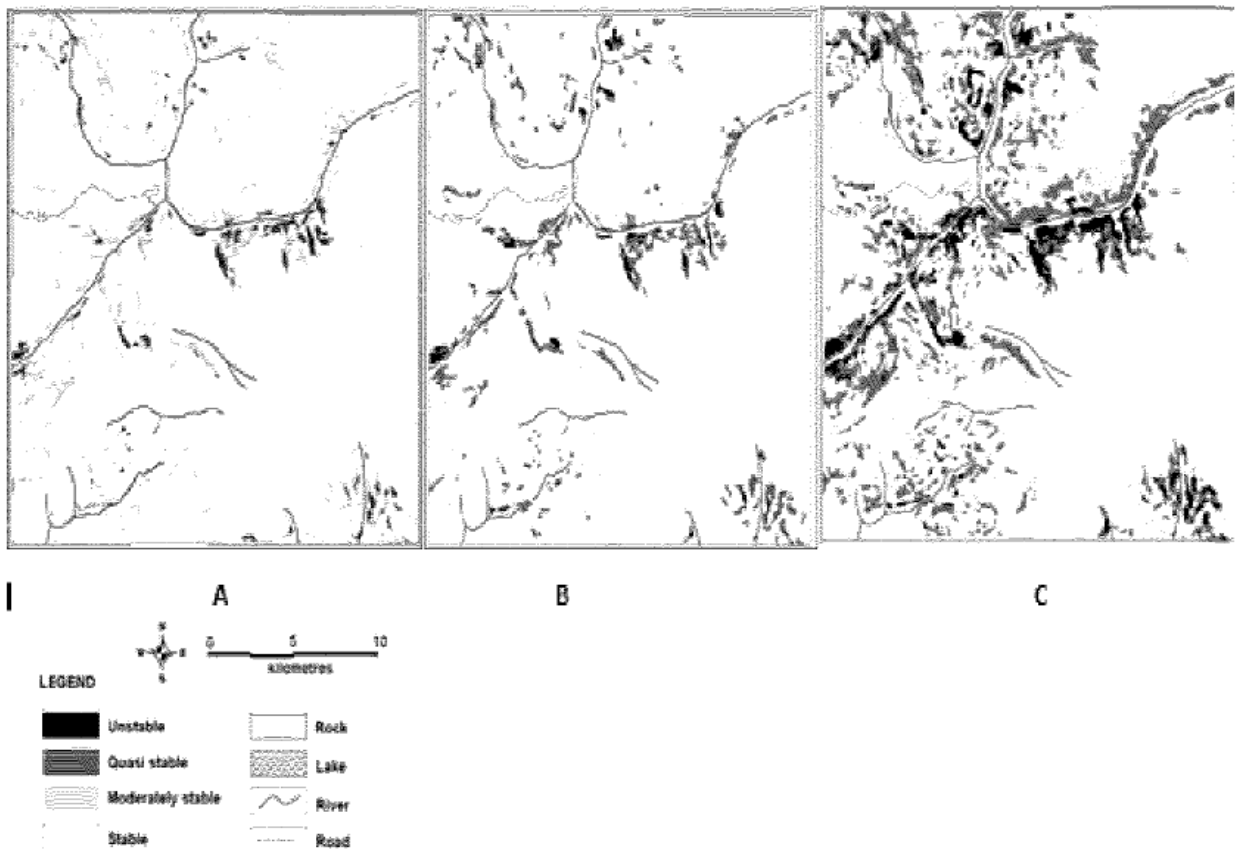
चित्र ४.२०: हाकु पहिरो

हाकुको भूक्षय आयोजना क्षेत्र आसपासमा भएको मुख्य भूक्षय हो र यसले लगातार हाकुबेशीपट्टि भिरालो मास र छेउको कटान गरिरहेको छ । यो निकै ठूलो छ र एक हिसाबले यसलाई पृथ्वीको केही भागको आकस्मिक गिरावटको रुपमा पनि चित्रण गर्न सकिन्छ तर डेब्रिज (ढुंगा माटो थुप्रिएको) क्षेत्रको रुपमा पनि ब्याख्या गर्न सकिन्छ । यसको उमेर (पहिरो कहिलेदेखि गइरहेको भन्ने) र उपस्थितीका सम्बन्धमा गाउँमा थोरै मात्र मानिसले केही सूचना दिएका छन् । एउटा गाउँलेले एकदमै मिल्दो गरि ९ बर्ष पहिलेको मुसलधारे पानी जाँदा उक्त भूक्षय गएको बताए तर केहीले यो त्यो भन्दा पनि पुरानो भएको उल्लेख गरेका छन् । वास्तविकता यो हो कि भूक्षय निरन्तर जारी छ । मकै, कोदो, जौं र गहुँ खेती गरिने ठूलो हाकु गाउँ क्षेत्र अचेल भूक्षय क्षेत्र वनदै गइरहेको छ । खेतीयोग्य जमीनको अभावका कारण गाउँका मानिसहरु खेतीयोग्य जमीनका लागि वन फँडानी सुरु गरिसकेका छन् । पहिरोमा मेटास्याण्डस्टोन र स्चिटको ठूल्ठूला ढुंगा छन् जुन मसिनो मसलाजस्तै माटोद्वारा परिपक्क वनेका छन् । निकै कम मात्रामा भएपनि सुख्खायाममा ढुंगाबिचमा रहेको माटोले जमीन अखण्ड रहन सघाउ पुऱ्याउँछ तर मुसलधारे पानीमा यस्तो माटो पखालिँदै साना र ठूला ढुंगासहित पहिरो जान सुरु गर्छ । पहिरो क्षेत्रमा रहेको ठूलो हाकुको दायाँपट्टिको बाह्रमासे थान्कु खोला भूक्षयको अर्को मुख्य कारण हो । चिरा परेकोले परिपक्क वस्तुहरु (फाईन मेटेरियल) बगेर गैसकेका छन् जसका कारण बाँकी भएको खुकुलो मेटेरियल्सले डेब्रिज झर्ने अवस्था सिर्जना गर्छ । पहिरोमा भएका बस्तुहरुको गहिराई १० मिटर भन्दा बढी छ । यस क्षेत्रमा आयोजनाको सुरुवात गर्नुभन्दा पहिले केही मुख्य अनुसन्धानका काम गर्न सुझाव दिइएको छ ताकि बढि भएको जमीनको भारका कारण सुरुङमार्गमा पहिरो नपरोस् ।

त्यस्तै, अर्को भूक्षय प्रस्तावित एडिट १ नजिकै सरघाङ भूक्षय छ । यो हाकुबेशी र फुलवारीको बीचमा छ । यसलाई पनि मौसमी आँधीबर्षाका कारण भएको डेब्रिजको स्खलनको रुपमा ब्याख्या गर्न सकिन्छ ।

चित्र ४.२१: सरघाङ पहिरो

भिरालो क्षेत्रको गतिविधि चलायमानदेखि स्थिरसम्म निकै फरक-फरक हुन्छ । जिआईएस, सूचना प्रविधिको दृष्टिकोणबाट वातावरणीय समस्या समाधान गर्ने जलविज्ञान क्षेत्रको एउटा प्रमुख एप्लिकेसन वनेको छ । ४०९ बर्गकिलोमिटर ओगाटेको क्षेत्रीय स्केलमा एउटा भिरालोपनको स्थिरता विश्लेषण रसुवा जिल्लाको उत्तरी भागमा गरिएको छ । माटोको आर्द्रता आँकलन गर्न एउटा प्रकृतिमा आधारित भिरालोपन स्थिरता मोडेल र सामान्यीकरण गरिएको भूमिगत पानी बहाव मोडेललाई सँगै प्रयोग गरिएको छ । त्यसबाट तीन स्थिर क्षेत्र र दुई क्वासी-डाईनामिक अवस्था (जि. आचार्य ईट एल., २००५) को लागि सुरक्षा नक्शा तयार गरिएको छ ।

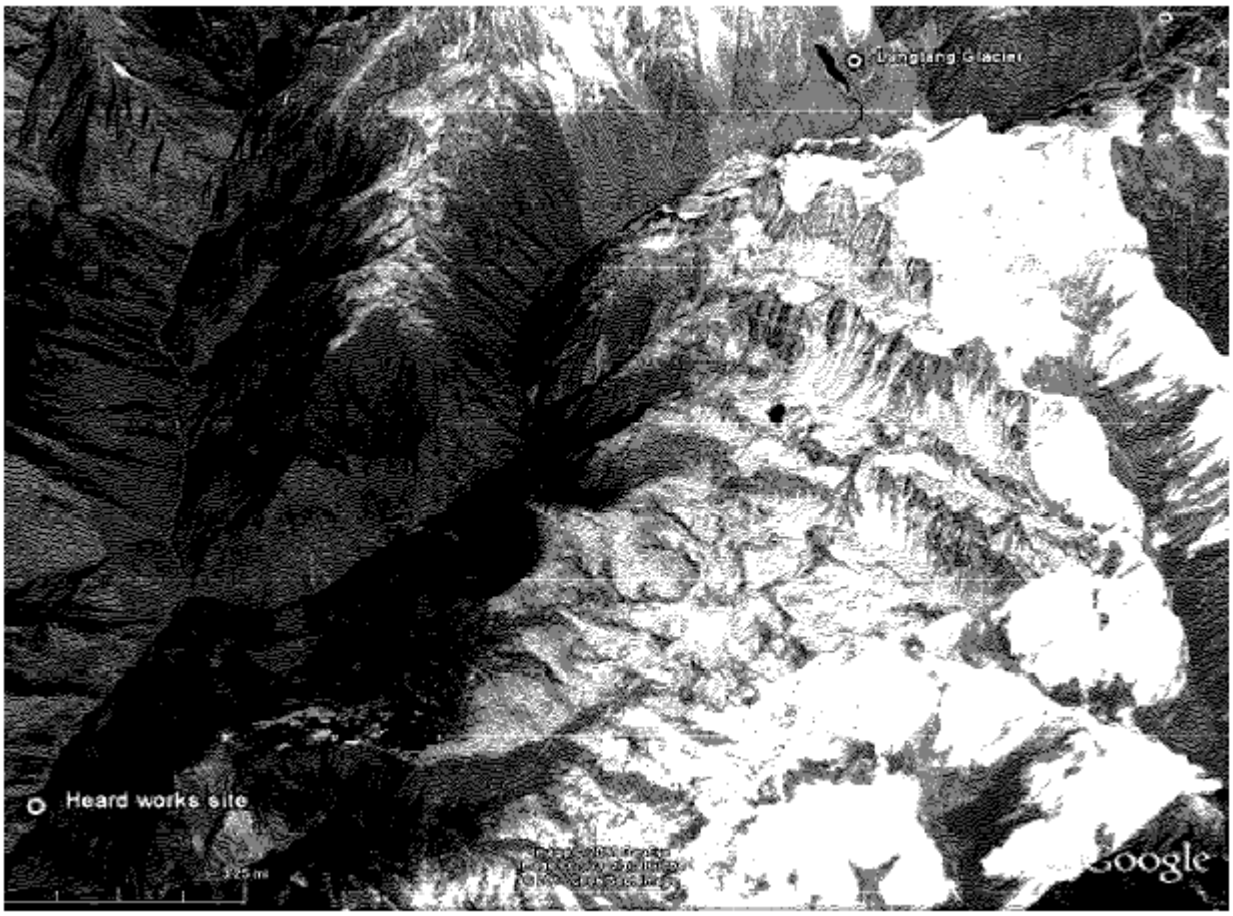


चित्र ४.२२: पानीका फरक-फरक अवस्थामा आयोजना क्षेत्रका विभिन्न स्थायित्व भाग

सुख्खायामको स्थिरतासम्बन्धी एउटा स्थलगत वितरण चित्र ४३ को परिदृष्य 'ए' प्रस्तुत गरिएको छ जसले धेरैजसो क्षेत्र सुख्खायाममा स्थिर रहेको देखाएको छ । आधा भिजेको अवस्था देखाउने स्थिर क्लासको एउटा भू-वितरणको नक्शा परिदृश्य 'बी' मा देखाइएको छ । १ प्रतिशत भिरालोहरु, जुन आधा भिजेको अवस्थामै अस्थिर छन्, तिनीहरु ३० डिग्री वा माथिको भिरालोमा छन् र मुख्यतया: कृषिको लागि प्रयोग भैरहेका हुनाले सम्भावित भूक्षयको दृष्टिकोणले सबैभन्दा खतराजन्य क्षेत्रको रुपमा तिनिहरुलाई लिनुपर्छ । यस्तो हिमाली क्षेत्रका मानिसहरु धेरै ठाडो भिरालोमा पनि गह्रा नवनाई खेती उत्पादन गरिरहेका छन् जुन सम्भावित भूक्षयको दृष्टिकोणले धेरै खतरनाक छ । परिणामले यस्ता क्षेत्रहरु स्थलगत रुपमा सजिलै पत्ता लाग्ने र यहाँबाट रोकथामका उपाय लिन सकिनेतर्फ सूचित गरेको छ । पूरै भिजेको परिदृश्य 'सी' भिरालो स्थिरताको दृष्टिकोणबाट सबैभन्दा खराब छ तर प्राकृतिक दृष्टिकोणबाट यसलाई फरक र अलग रुपमा लिन सकिन्छ । अन्य विश्लेषणले २२ डिग्रीसम्मको भिरालो क्षेत्रलाई जस्तोसुकै विषम परिस्थितीमा पनि सुरक्षित मान्न सकिन्छ । यसकारण निर्माण अवधिमा स्थिरता वनाउने तर्फका काम पनि गर्नुपर्छ ।

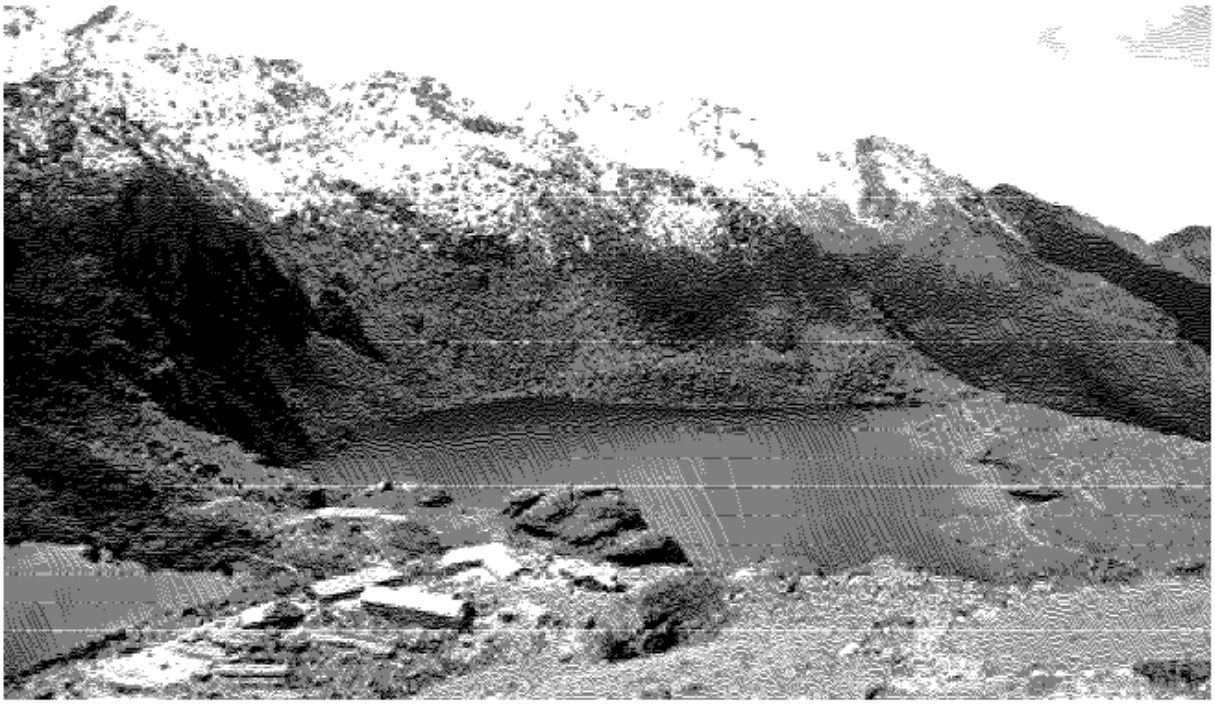
४.१.१७ हिमताल विस्फोट भएर आउने बाढी (ग्लफ)

हिमताल र हिउँले वृहत् हिमाली क्षेत्रको १७ प्रतिशत भू-भाग ओगटेको छ । झण्डै ११३,००० बर्ग किमी, ध्रुवीय क्षेत्रभन्दा बाहिरको हिमताल र पेर्माफ्रस्टले ढाकेको सबैभन्दा ठूलो क्षेत्र । हिमालय क्षेत्र एक्लैसँग करिब ३५,००० बर्ग किमी हिमनदीले ढाकेको र जम्मा ३७०० क्युविक किलोमिटर रिजर्भ हिउँ छ । यो एसियाको ९ वटा सबैभन्दा ठूला नदीको मुहान हो जसको पानी बहाव क्षेत्र १.३ बिलियन मानिसहरुको बासस्थान हो । विभिन्न अध्ययनहरुले यो सुझाएका छन् कि हिमालयको तापमान वृद्धि विश्वको औसत भन्दा धेरै माथि हुन्छ । नेपाल र तिब्बतको तापमान वृद्धि १९५१ देखि २००१ सम्म ०.२ देखि ०.६ डिग्री सेल्सियस प्रति दशकका दरले बढेको छ, विशेषगरी शरद र हिउँदयाममा । बितेका ३० बर्षमा याम लम्बिन् क्रम पूरै १५ दिनले बढेको छ । हिमालय क्षेत्रमा हिमनदी पग्लनाले विभिन्न वातावरणजन्य खतराको तीब्रता र दोहोरिने क्रमको जोखिम बढेको छ । बाढी र हिमपहिरो, तालको बाँध बिस्फोटनलगायतले आउँदा केही दशकसम्ममा पानीको क्षेत्रमा निकै असर पार्ने देखिन्छ । जब बाँध विस्फोटन हुन्छ विनासकारी रुपले डेब्रिज बग्न थाल्छ जसलाई अन्तर्राष्ट्रिय रुपमा GLOF (हिमताल विस्फोटनबाट आउने बाढी) भनिन्छ । त्यस्ता बिपतहरु टार्न कुनै काम आरम्भ गर्नुभन्दा पहिले ताल र आसपासको विस्तृत अध्ययन गर्नु आवश्यक छ । तालसम्बन्धी भूप्राविधिक, भूजलिय, मौसम विज्ञान र ग्लासिओलोजिकल अवस्था, हिमनदी र त्यसको आसपासको अनुसन्धान गर्नैपर्छ । लाङटाङ हिमनदी, अनुमानित २८° ३० उत्तर अक्षांश र ८५° ३० पूर्व देशान्तरमा ४५०० देखि ७००० मिटर उचाईमा अवस्थित छ । जसको सतही क्षेत्रफल ७५ बर्ग किमि छ । धेरै हिमाली हिमनदी झैँ लाङटाङ हिमनदीको ४७ प्रतिशत डेब्रिजले ढाकेको छ । यद्यपि डेब्रिजको मोटोपना भने यकिन छैन (औसत बाक्लोपना लिरुङ हिमनदी नजिकै ४४०० मिटर उचाईमा ०.५ मिटर, फुजिता, १९९६) । डेब्रिजले ढाकिएको क्षेत्रले कटान दरमा ठूलो असर पार्दछ र परिणामतः हिमनदीको सन्तुलन बिग्रन्छ (ओस्ट्रेम, १९५९: माट्सन र गार्डेनर, १९८९) । लाङटाङ हिमनदी नेपालको सबैभन्दा लामो हिमनदी हो र यो आयोजनाको हेडवर्क साईटबाट करिब ३६.६ किमि टाढा छ । यसबाहेक त्यहाँ अरु दुईवटा मुख्य हिमताल रहेको पाइएको छ जुन बाँध क्षेत्रभन्दा ३६ देखि ४१ किमि बीचको दूरीमा छन् । तीनवटा पत्ता लागेका नाममा लाङटाङ, लोङ्दा र ख्योम्जुङ् हुन् । तीमध्ये कुनै पनि ग्लफ (हिमताल विस्फोटनबाट आउने बाढी) को उच्च जोखिममा छैनन् ।



चित्र ४.२३: माथिल्लो त्रिशुली-१ हेडवर्क नजिकै रहेका लाङटाङ हिमनदी र ताल

गोसाइकुण्ड एउटा उच्च पर्वतीय स्वच्छ पानीयुक्त ओलिग्रोट्रोफिक ताल श्रृंखला हो । उच्च पर्वतीय घाँसे मैदानहरु, दलदले, ताल/पोखरीहरु, वहावक्षेत्र, पहरा एवं भिजेका भिराला खाडीहरुले वनेको अद्वितीय हिमाली पेलियोआर्कटिक बायोजोग्राफिकल क्षेत्रको यो उत्कृष्ट सिमसार क्षेत्र हो । यो सबैभन्दा उच्च भेगमा रहेको संसारकै एउटा स्वच्छ पानी भएको ताल प्रणाली हो र त्रिशुली नदीको एउटा प्रमुख मुहान पनि हो जुन गोसाइकुण्डको त्रिशुलीधारा हुँदै बग्छ । पानीको मात्रा १.४७२ मिलियन घनमिटर छ र पानी बगेर बाहिरिने दर ६० लिटर प्रति सेकेण्ड छ । तालमा संकलन हुने (भित्रिने) पानीको दर ३५ लिटर प्रति सेकेण्ड छ । यो समुद्री सतहदेखि ४,३८० मिटरको उचाईमा अवस्थित छ र पग्लँदै र झर्दै त्रिशुली नदी वनेको छ । यो प्रसिद्ध धुन्चे-गोसाँकुण्ड-हेलम्बु ट्रेकिङ रुटको बाटैमा पर्छ । यहाँ साना ठूला गरि जम्मा १०८ वटा तालहरु छन् र तिनीहरुले यसको बाहिरपट्टिको ४,६१० मिटरमा रहेको लौरिविना ला पासलाई चुनौती दिइरहेका छन् जहाँबाट ती सबै तालको पानी बाहिरिन्छ । गोसाइकुण्डको पानी सरस्वती कुण्डमा झर्छ र भैरवकुण्ड हुँदै त्यसपछि त्रिशुली नदी मार्फत् बग्छ ।



चित्र ४.२४: गोसाइकुण्ड ताल

४.१.१८ विद्यमान जल उपयोग

त्रिशुली र यसका सहायक नदीहरुले संयुक्त रुपमा प्रशस्त पानीरुपी धनको प्रतिनिधित्व गर्छन् । यद्यपि हेडवर्क्स र पावरहाउसबीचको त्रिशुली नदीको भाग हाकु गाविसको तल्लो भेग हाकुबसी-फुलवारीको ८ दलित घरधुरी (जनसंख्या ५० जना) को दाहसंस्कारबाहेक अर्को काममा प्रयोग भएको छैन । मानिसहरुले पिउने पानीका लागि स्थानीय मुहान वा कुलोबाट पाइप लगाएर धारामा ल्याएर प्रयोग गर्ने गरेको देखिएको छ । नदीसम्मको पहुँच निकै कठिन भएकोले आयोजना क्षेत्र अन्तर्गत पर्ने त्रिशुली नदीको पानी पिउनको लागि सोझै स्थानीयले प्रयोग गर्दैनन् । नदीबाट मानव बस्ती निकै ठाडो उकालो पार गरेर पुग्न पर्ने हुनाले स्थानीयले सिंचाई गर्न सकेका छैनन् । गाउँमा अहिले चालु अवस्थामा रहेको पानी मिल र माइक्रो-हाइड्रो (लघुजलविद्युत) स्थानीय पानीको स्रोतबाट चलेका छन् जसको लागि त्रिशुली नदीमा भर पर्नुपर्ने अवस्था छैन ।

४.१.१९ आयोजना खण्डभित्र रहेका त्रिशुली नदीका सहायक नदीहरु

हाकुदेखि मैलुनसम्मका ९ प्रमुख सहायक नदीहरुले त्रिशुली नदीमा धेरै मात्रामा पानीको योगदान पुऱ्याएका छन् । त्रिशुलीमा मिसिने प्रमुख बाह्रमासे नदीहरु तल दिइएको छ । त्यहाँ थुप्रै मौसमी यामहरुमा बग्ने पानीका स्रोतहरु छन् जसले त्रिशुलीमा पानी थप्ने काम गर्छन् ।

तालिका ४.८: आयोजनास्थलका मुख्य सहायक नदीहरु

त्रिशुली नदीको बायाँपट्टि			त्रिशुली नदीको दायाँपट्टि		
क्र.स.	सहायक नदीको नाम	ठाउँ	क्र.स.	सहायक नदीको नाम	ठाउँ
१	पाङ्लिङ खोला	फुलवारी, हाकु	१	भोटे कोशी	धुन्चे
२	थान्कु खोला	हाकु बेसी, हाकु	२	बिमली खोला	धुन्चे
३	खर्स्योङ् खोला	गोगने, हाकु	३	घट्टे खोला	राम्चे
४	डाल्डुङ् खोला	गोगने, हाकु			
५	लिसिङ खोला	मैलुन, हाकु			
६	मैलुन खोला	मैलुन, हाकु			

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वे र टोपोग्राफिक म्याप, नापी विभाग, नेपाल सरकार (१:५०,०००)

४.१.२० ग्राउन्डवाटर (भूमिगत पानी) तथा स्प्रिङ (जलस्रोत)

तलपट्टि जाने सुरुङ, पावरहाउसको लागि गुफा र पछिल्लो अंश निर्माणका लागि जमीनमुनीको भाग उत्खनन गर्ने काम बाक्लो चट्टानले घेरिएको भागमा रहेका छन् । यसका अतिरिक्त चट्टानको पूरै भागमा नियमित दुईवटा भन्दा धेरै तह (गाँठो) छैन त्यसैले सुरुङ उत्खनन गर्ने कामका क्रममा सतहको पानी रसाउने सम्भावना नभएको देखिएको छ । त्यसबाहेक, आयोजना क्षेत्रको भौगोलिक र भौगार्भीक एवं भू-भौतिकीय अवस्थाका कारण आयोजनास्थलको जल तालिका थोरै छ । यसकारण भूमिगत पानी र जलस्रोतमा असर त्यति पक्का छैन । यद्यपि, सुरुङ खन्ने र अरु जमीन खोतल्ने काम गर्दैगर्दा उचित सावधानी अपनाउनु जरुरी हुन्छ । यसैगरी नजिकैका बस्तीहरु सुरुङ खन्ने भाग भन्दा केही माथि छन् (हाकुबेशी-फुलवारीः समानान्तर दूरी : १५ मिटर देखि २०८ मिटरसम्म, ठाडो दूरीः १७६ मिटरदेखि २२३ मिटरसम्म र गोगनेः समानान्तर दूरी -३६.६ मिटर, ठाडो दूरी -२६५ मिटर) । शैक्षिक संस्थाहरु ती बस्तीसँगै छन् । जमीन खोतल्ने क्रियाकलापहरुबाट बस्तीको वनावट, स्वास्थ्य र शैक्षिक संस्थाहरुमा कुनै पनि उल्लेखनीय असर पर्दैन ।

४.१.२१ भू-उपयोग

आयोजनाको निर्माण र विकास क्षेत्रमा जमीनको उपयोग गर्दा मुख्य रुपले वन र खेतीयोग्य जमीन पर्न आउँछ । पहुँचमा भएको बाटोको मुख्य अंश वन क्षेत्र भएर गएको छ । त्यसैगरी, क्याम्प साइट र इन्जिनियरिङ क्याम्प प्रमुखतः खेतीयोग्य जमीनमा अवस्थित छन् जबकि फोहोर नष्ट गर्ने ठाउँहरु सामान्यतयाः नदी किनारा (बगर) मा छन् । तालिका ३.२ का अनुसार आयोजनास्थलको भू-उपयोगको अवस्था बगर (३०.३१%), वन (२६.०५%), खेतीयोग्य (१९.८३%), पहरो (१३.७१%), झाडीहरु (७.१४%), खरबारी (१.००%), नदी (०.९०%) र भएको बाटो (१.०७%) छ ।

४.२ जैविक वातावरण

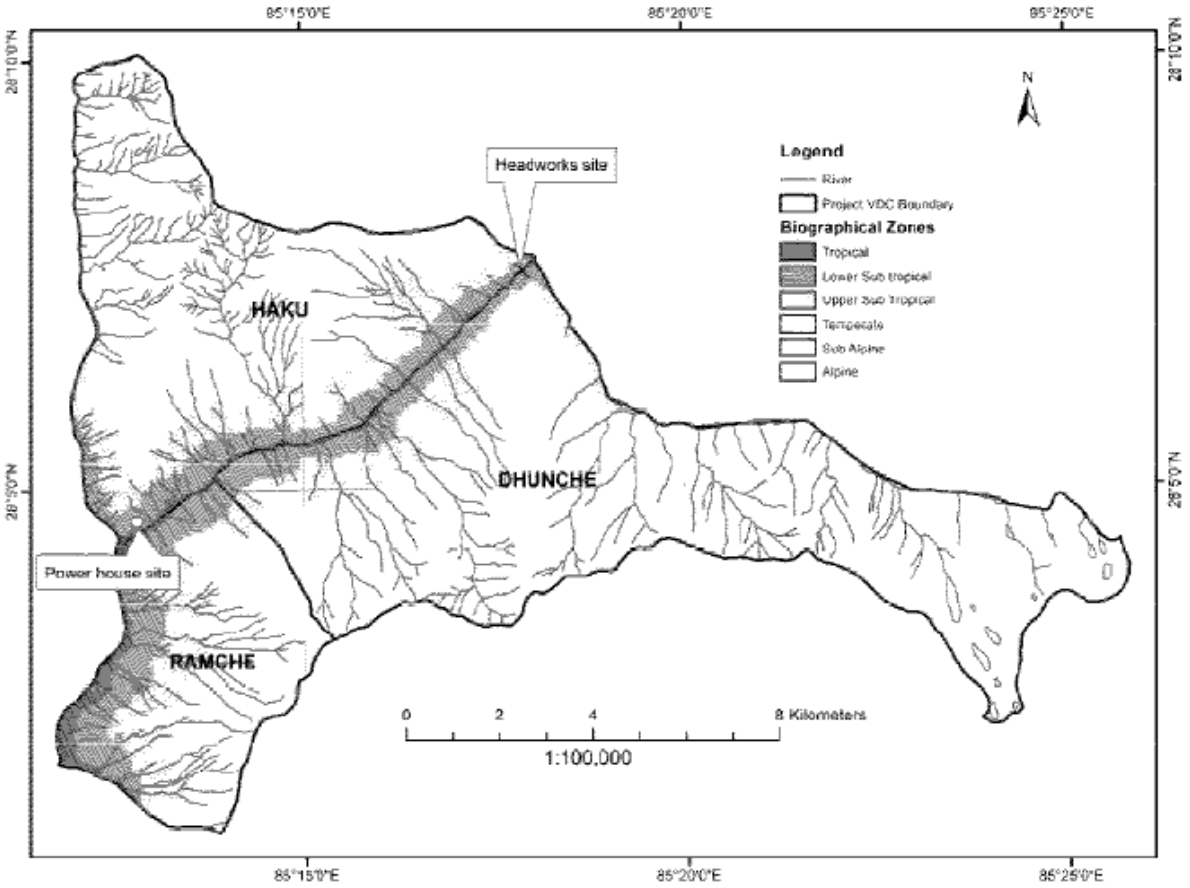
आयोजनास्थल नजिकका स्थानमा मुख्य रुपमा रसुवा जिल्लाको लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज (एलएनपी) हाकु, धुन्चे र राम्चे गाविस छन् । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज (१७१० बर्ग किमि) र मध्यवर्ती क्षेत्र (४२० बर्ग किमि), सबैभन्दा उचाईमा (१०००मि-७२४५मि) अवस्थित र विस्तारित एउटा महान् पृथक् श्रृंखला हो (भुजु, एट एल. २००७) ।

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा प्रमुख दुईवटा नदी प्रणालीको क्याचमेन्ट रहेको छ । पहिलो निकास पश्चिमबाट त्रिशुली नदीमा र अर्को एउटा पूर्वबाट सुनकोशी नदीमा जान्छ । मध्य हिमालय क्षेत्रमा पाइने मौसमी अन्तर यस क्षेत्रमा पाइन्छ । जटिल टोपोग्राफी र जियोलोजी फरक मौसमी तहले उत्पन्न गरेको एउटा वाइड स्पेक्ट्रम वनस्पतिहरुसँगसँगै छन् । तिनीहरुमा सबट्रपिकल जंगल (१००० मिटर भन्दा तल) को थोरै भूभाग सिन्दुर, चिरपाईन, म्यापल, सल्लो, ब्लु पाईन, हेम्लक स्प्रुस र विभिन्न प्रजातिका लालीगुराँसहरुले मुख्य वनक्षेत्र वनेको छ । उचाइ र टोपोग्राफीमा फरकपना अहिले भैरहेको वनले ढाकेको क्षेत्र (जम्मा क्षेत्रफलको करिव २५%) मा देख्न पाइन्छ जसले जंगली कुकुर, हाब्रे, पिका, मुन्टजाक, मस्क डियर, हिमाली कालो भालु, झारल, घोरल, सेरो, रातो बाँदर र साधारण लंगुर लगायतका विविध प्रजातिलाई बासस्थान प्रदान गरेको छ । त्रिशुली र भोटेकोशी नदीले शरद् र वसन्तमा भारत र तिब्बतदेखि आउने आगन्तुक चराहरुका लागि महत्वपूर्ण क्षेत्र तयार गरिदिएका छन् (dnpwc.gov.np)।

हेडवर्क्स त्रिशुली नदी र भोटेकोशी संगमको धेरै नजिक त्रिशुली दोभानमा छ जहाँ भोटेकोशी नै नदीको पहिलो स्रोत हो । त्यसपछि मात्रै यसलाई त्रिशुली नदीको नामले पुकारिन्छ जुन प्रसिद्ध र पवित्र गोसाइकुण्डबाट उत्पत्ती भएको छ ।

४.२.१ वनस्पति तथा बुट्यान

आयोजना क्षेत्र रुखको जैविक विविधता र अलग वानस्पतिक अवस्थाको दृष्टिकोणले निकै सम्पन्न छ । यद्यपि नदी किनाराको दुवैपट्टिको भिरालोपना कारण त्यहाँको वनस्पति र वानस्पतिकता आयोजनास्थलको आसपासको अरु क्षेत्रको भन्दा तुलनात्मक रुपमा कम सामाजिक छ ।



चित्र ४.२५: आयोजना क्षेत्रको बायोग्राफिकल जोनेसन (जीवन सम्बन्धी क्षेत्रीय बर्गीकरण)

हेडवर्क्सभन्दा बायाँपट्टिको क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्दछ जबकि आयोजनाका बाँकी संरचना नदीको दायाँपट्टि रहेका छन् । निकुञ्जसँगको सिमाना त्रिशुली नदीले छुट्याएको छ ।

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज सन् १९७६ मा घोषणा भएको थियो र यसले माथिल्लो उष्णजोन देखि सबै हिउँ भैरहने क्षेत्र सम्मको १७१० बर्ग किमि क्षेत्र ओगटेको छ । विस्तारित रुपमा भन्नु पर्दा निकुञ्ज भित्री हिमाली क्षेत्रमा छ जसलाई लाङटाङ नदीले पूर्व-पश्चिममा विभाजन गरेको छ र भोटो कोशीले उत्तर र दक्षिणमा बाँडेको छ । जहाँबाट यसको हिमाली पानीको बाँध बगेर त्रिशुली नदी मार्फत् दक्षिणबाट निकास पाउँछ । तल्लो सब-ट्रपिकल र अप्पर-ट्रपिकल क्षेत्रहरुमा मध्य नेपालमा पाइने जस्तै मौसमी अवस्था, वनस्पति र वानस्पतिक अवस्था पाइन्छ । यद्यपि त्यहाँ स्थानीय बासस्थानको स्थिती र हिमाली भिरालोपनको अवस्थितीको बलियो प्रभाव वनस्पतिमा परेको छ । विस्तारमा भन्नुपर्दा मध्य नेपाल ओसिलो र धेरै विविधतायुक्त पूर्वीय वनस्पति, पूर्वि हिमालको जस्तो चरित्र, र झन् सुख्खा पश्चिमी भाग सबैको केन्द्रविनदु हो । त्यसैले यो क्षेत्र पूर्वी र पश्चिमी हिमाली तत्वको मिसावट भएको क्षेत्र हो ।

डोब्रेमेज (१९७६) का अनुसार नेपालका वनस्पतिहरुलाई ६ बायो-क्लाइमेटिक क्षेत्रमा विभाजन गरिएको छ र यसलाई ट्रपिकलदेखि निभल जोन र अरु ११ क्षेत्रमा सह-विभाजन गरेको छ । जलविद्युत उत्पादन क्षेत्र ९०५ मिटरदेखि १२३५ मिटरको उचाईमा अवस्थित छ र उचाईको आधारमा वर्गीकरण गर्दा यसले अप्पर ट्रपिकल (५००-१००० मि) र लोअर सब-ट्रपिकल (१०००-१५००मि सम्म) को क्षेत्रको प्रतिनिधित्व गर्छ ।

नेपालको ल्याण्डफर्म १००० मि र ३०० मि को बीचमा पर्दछ जुन अलग वानस्पतिक क्षेत्रमा छ र त्यसलाई पहाडी सालको वन क्षेत्र भन्न सकिन्छ । साल क्षेत्र त्रिशुली नदी समेतले वनाएको मैदान र पाखालगायत धेरै हिमाली जिल्लाहरुमा भित्रैसम्म घुसेको देखिन्छ ।

टिआईएससी (२००२) ले नेपालको वन र वानस्पतिक अवस्थाको संक्षेपीकरण गरेका गरी मुख्य नदीजन्य वनस्पतिको खाका तयार पारेका छन् । जसअनुसार, नेपालको मध्य भागको सब-ट्रपिकल भेगमा सल्लो: उदाहरणका लागि १०००-२००० मिटरसम्म र त्यस्तै सालको जंगल अप्पर ट्रपिकल क्षेत्र ३०० देखि १००० मिटरसम्म छ । आयोजना क्षेत्र ९०० देखि १२०० मिटर बीचमा भएको कारण त्यहाँको वन क्षेत्रमा दुवै प्रकारका रुखका प्रजाति छन् । यसको सबैभन्दा माथिल्लो भेगमा सिन्दुरे र तल्लोमा साल प्रजाति छ । यो उल्लेख गरिएको छ कि तल्लो उचाईमा (अन्दाजी १००० मि), एस आकारको भिरालोमा चिर-पाईन पहाडे सालसँग मिसिएको छ र खोँच एवं नालामा इन्ग्रेहार्टिया स्पिकाटा र टुना किलियाटा छ जुन अहिलेको अवस्थासँग मिल्दोजुल्दो छ ।

नेपालको अरु भागमा जस्तै नेपाली अल्डेर (*अल्नुस नेपालेन्सिस*) प्राकृतिक वर्गीकरणमा व्यापक ढंगले फैलिएको छ (५००-२७००मि) । यद्यपि, यो सब-ट्रपिकल (१०००-२००० मि) मा पर्दछ । *अल्नुस नेपालेन्सिस*ले खोँचहरु जस्ता आर्द्रता भएका भेगमा घना जंगल विस्तार गर्दै जान्छ । त्यस्तै दृश्य अहिलेको आयोजनास्थलमा प्रतिविम्बित छ । त्यसैले पहाडी साल, चिरपाईन र एल्डर आयोजना क्षेत्रको जंगलका प्रमुख वनस्पतिमा पर्दछन् ।

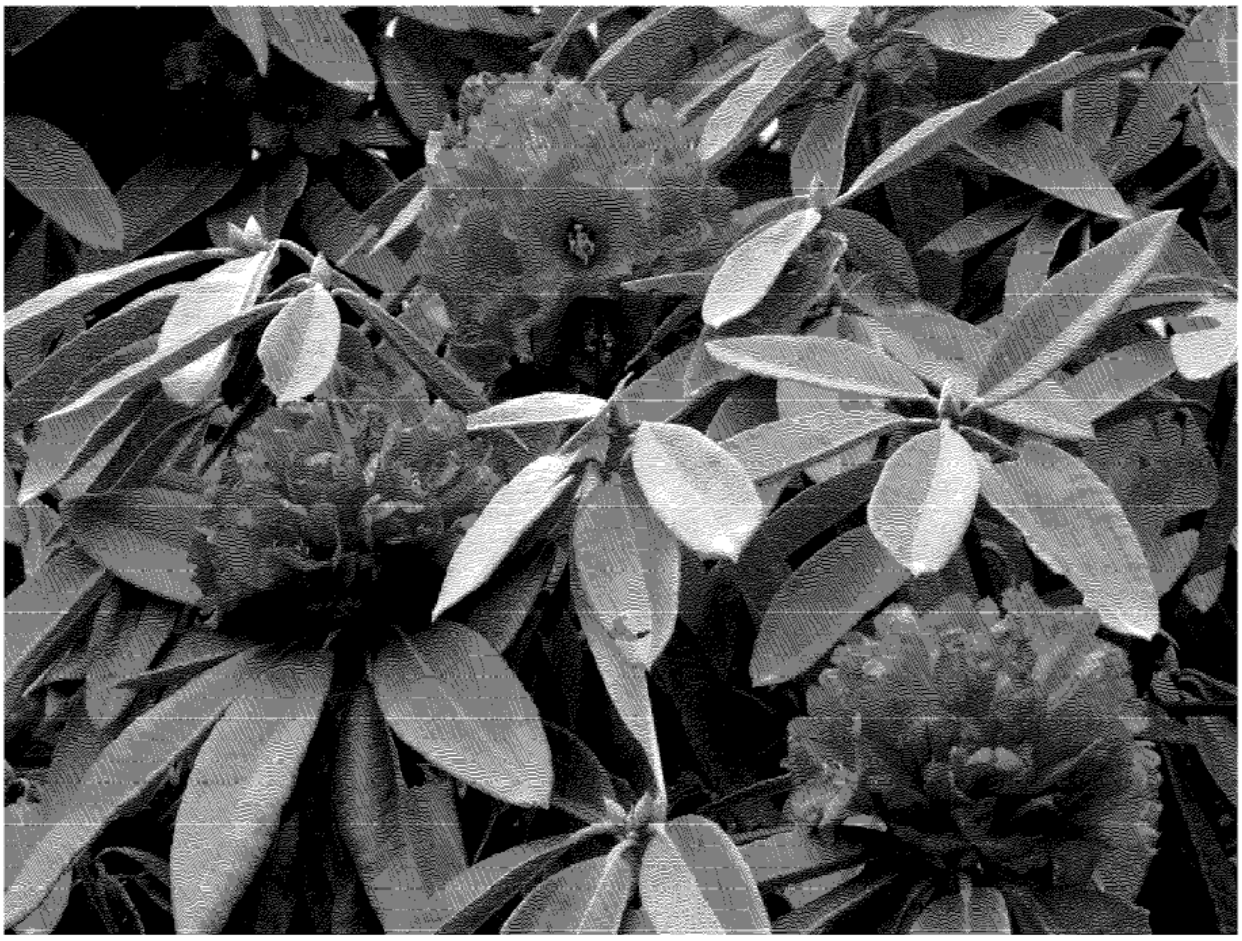
४.२.१.१ क्षेत्रीय जैविक विविधता

आयोजना क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जनजिकै छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज नेपालको चौथो र पहिलो हिमाली निकुञ्ज हो । संरक्षित क्षेत्र मध्य हिमाली क्षेत्रका नुवाकोट, रसुवा र सिन्धुपाल्चोक जिल्लाका २६ गाउँ विकास समितिसम्म फैलिएको छ ।

यो क्षेत्र वनस्पतिको जैविक विविधताको दृष्टिले निकै धनी छ । आयोजना क्षेत्र ट्रपिकल र सब-ट्रपिकल बायो-क्लाइमेटिक भेगको बीचको संक्रमित क्षेत्रमा पर्दछ । आयोजना क्षेत्रको तलपट्टिको ट्रपिकल क्षेत्रमा ठूला र फैलिएका खेतसँगै र उचाई विस्तारै कम हुँदै जान्छ जबकि आयोजनाको माथिल्लो भेगमा सानो भौगोलिक फरकपनामै धेरै उचाई बढेर जान्छ ।

तलपट्टिको क्षेत्रको जंगलको प्रधान प्रजाति भनेकै साल *(सोरिया रोबुस्टा)* हो र यो प्रजातिको रुख अन्य मैदानी भेगको भन्दा धेरै गुणस्तरप्य हुन्छ जहाँ जटिल बासस्थानको स्थितिका कारण हिमाली क्षेत्रका रुख तुलनात्मक रुपमा आकारमा साना हुन्छन् । सोरियम वनको अरु मुख्य प्रजातिमा *सेमीकार्पस अनाकार्डियम, लागेस्ट्रोईमिया पार्भिफ्लोरा, टर्मिनलिया एसपीपी* आदि छन् । तुलनात्मक रुपमा

सब-ट्रपिकल क्षेत्र क्षेत्रीय जैविक विविधताका दृष्टिकोणले धनी छ, मुख्य वनस्पति प्रजाति जस्तैः पिनुस रोक्सबुर्घी, क्वेर्कस लानाटा, पिनुस वालिचियाना, रोडोडेन्ड्रन आर्बोरिअम आदिका कारणले । यो क्षेत्र फरक-फरक प्रकृति भएका विभिन्न वनस्पतिका प्रजातिको आश्रयस्थल वनेको छ ।



चित्र ४.२६: लालीगुँरास

तलको तालिकाले क्षेत्रीय विविधताको झल्को दिन्छ, जुन स्थलगत भ्रमण र माध्यामिक स्रोतहरु (डिएमपी, १९७६) बाट सूचीकृत गरिएको हो । तिनीहरु दुई स्तरमा चिनिएका छन्, उदाहरणका लागि- स्थानीय (एल) र क्षेत्रीय (आर) । क्षेत्रीय जैविक विविधताको विस्तृत विवरण **अनुसूची ४.१** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

४.२.१.२ स्थानीय जैविक विविधता र वरपरका बुट्यान

क्षेत्रीय वनस्पतिको तुलनामा आयोजना क्षेत्रको आसपासको वनस्पतिको दृश्य केही अलग खालको छ । मुख्य वनस्पति क्षेत्र स्थानीयस्तरबाटै उत्पन्न भएका रुख र तिनीहरुको फरकपनले बढी ढाकेको छ । आयोजनाको स्थानीय क्षेत्रका मुख्य रुखका प्रजातिमा स्चिमा वालिची, ईंगलहार्डटिया स्पिकाटा, टुना सिलिएटा, वेन्डलाण्डिया एसपी., माकारान्डा पुस्टुलाटा, अल्नुस नेपालेन्सिस, पिनुस रोक्बुर्घि, बोईह्मेरिया रुगुलोसा, माईरिका ईस्कुलेण्टा, मोलुटुस फिल्लिप्पीनेन्सीस, बौहिनिया भेराईगाटा, सिज्जिम एसपी.,

बेन्थामेडिया क्यापिटाटा, कोईरास्पोन्डियस एक्जीलारी र फिकुसका विभिन्न प्रजाति छन् । आयोजना क्षेत्र र आसपासको मुख्य पोथ्रा प्रजातिमा रुबस ईलिप्टिकुस, मैसा चिसिया, एम. माक्रोफिला, कोब्रोकिया ओपोजिटिफोलीया, उडफ्डीया फ्रिुईटीकोसा, सिथुला टोमेन्टोसा आदि छन् । त्यसैगरी घाँसे प्रजातिमा ईउप्टाटोरिउम अडेनोफोरुम सबैभन्दा बढी देखिन्छ । साथै अरु प्रजातिहरु एईगेरोटुम कोनीजोईड्स, आर्टिमिसिस इन्डिका, ए. दुबिया, पागोनान्थेरुम एस पी., ड्राओप्टेरिस कोथ्लेआटा, एस्पारागस रेसीमोसुस, आदि आम प्रजाति छन् ।

आयोजना क्षेत्र नेपालको माथिल्लो उष्ण र तल्लो सब-ट्रपिकल मौसमी भेगमा पर्दछ र त्यो लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्र हो भनेर यसअघि नै भनिसकिएको छ । निकुञ्जको मध्यवर्तीमा पर्ने धुन्चे र राम्चे गाविसको राष्ट्रिय वन निकुञ्ज मातहत गठन भएको मध्यवर्ती उपभोक्ता समितिद्वारा व्यवस्थित छ । यद्यपि हाकु गाविसको वन भने स्थानीय समुदायिक वन उपभोक्ता समूहहरुले व्यवस्थित गरेका छन् । हाकु गाविसमा जम्मा १५ सामुदायिक वन छन् । त्यसमध्ये ६ वटा सामुदायिक वन प्रस्तावित आयोजनाको निर्माणका कारण प्रभावित हुनेछन् । तिनीहरुमा लार्वाङ् पाखा, थाङ्सङ् पाखा, लुम्बु डाँडा (बुचेट), लार्वाङ् पाखा (टुडी डाँडा), धनशिला कन्या (जोङजाङ पाखा) र दक्षिणकाली छन् । स्थानीय जैविक विविधताको विस्तृत विवरण **अनुसूची ४.१** मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ४.९: हाकु गाविसका सामुदायिक वन

क्र.स.	**सामुदायिक वनको नाम**	**क्षेत्रफल (हेक्टरमा)**	**लाभान्वित घरधुरी**	**वडा नं.**	**कैफियत**
१	रेलुनेहा सिंह	१४.५०	८६	२,७	
२	नेहासिंह पाखा	७.५०	५३	२	
३	लार्वाङ पाखा (रेल्ताङ् पाखा)	३	२७	३	
४	घ्याङ् पाखा	२.२८	१४०	५	
५	लार्वाङ पाखा	५.००	४९	३	प्रस्तावित आयोजनाबाट प्रभावित
६	थाङ्सङ् पाखा	३५	४९	३	प्रस्तावित आयोजनाबाट प्रभावित
७	लार्वाङ् पाखा (टुडी डाँडा)	१४.७५	६१	३	प्रस्तावित आयोजनाबाट प्रभावित

८	काल्ताचेत (काल्ताखर्क)	७५	५३	२	
९	नेहासिंह (जोम खर्क)	४७	३८	१	
१०	ठूलो हाकु (कालो वन)	८४	१४०	४,६	
११	दक्षिण काली	१८२.८५	८३	८,९	
१२	लुम्बु डाँडा (बुचेट)	५.६०	२५	७	प्रस्तावित आयोजनाबाट प्रभावित
१३	धनशिला कन्या	३०.१८	५०	९	प्रस्तावित आयोजनाबाट प्रभावित
१४	पाङ्युङ् पाखा	११	६१	८	
१५	जैसुर	१३.८४	९४		
जम्मा		५३१.५०	१००९.००		

स्रोतः सूचनामा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह, जिल्ला वन कार्यालय, रसुवा र स्थलगत सर्वे, २०११

समितिले वनको संरक्षण र व्यवस्थापन सँगसँगै स्थानीय समुदाय विकासका कामहरु पनि गर्दछ । आयोजना निर्माणस्थलसमेत पूरै आयोजना क्षेत्र कि त चट्टानी भूभाग वा नदीको बाढीले वनाएको चौडा क्षेत्रमा अवस्थित छ जहाँ हैँसियत बिग्रेको वनको अंश र झाडीजन्य वनस्पति छ ।

४.२.१.३ इथ्नोबोटानी (वनस्पति विज्ञानका बारेमा स्थानीय प्रचलन तथा उनीहरुको धारणा)

आयोजनास्थलको परम्परागत र मानव-वन सम्बन्धको अध्ययनले स्थानीय मानिसहरु आंशिक रुपमा वन र वनमा आधारित गैरकाष्ठजन्य वन पैदावार (एनटिएफपी) मा भर पर्ने गरेको देखाएको छ । मानिसहरु वनमा आधारित स्रोत तिनीहरुको दैनिक आवश्यकता टार्न प्रयोग गरिहेका छन् । आफ्नै खपतको लागि दाउरा, वनका फलफुल र तरकारी संकलन गर्नु यो क्षेत्रको आम प्रचलन हो । यद्यपि, तिनीहरुलाई स्थानीय बजारमा विक्री गर्ने प्रचलन राष्ट्रिय निकुञ्ज र मध्यवर्ती क्षेत्रभन्दा बाहिर अलिअलि मात्रामा छ । **अनुसूची ४.२** ले परम्परागत र मानव-वन सम्बन्धबारे आयोजना क्षेत्रका वनस्पतिका प्रजातिसहित विस्तृत वर्णन गरेको छ ।

४.२.१.४ कृषि विविधता

कृषिजन्य गतिविधीको अध्ययनका लागि थोरै मात्र भाग उपलब्ध भएपनि त्यसले खाद्यान्न र बस्तुभाउ उत्पादनको एकीकृत परम्परागत खेती प्रणाली, घरधुरीको जिविकाको लागि सह-प्रणाली समेटेको छ । धेरैजसो किसानले खेती उत्पादन सिमित क्षेत्रमा मात्रै गरेका छन् र मकै, जौ, गहुँ, विभिन्न दाल, सस्यूँ, तरकारी आदि उब्जाएका छन् । र केही बाह्रमासे अन्नहरु जस्तैः फलफुलहरु, डालेधाँस र काठका प्रजातिहरु खासगरी पानी पर्दाको अवस्थामा घरायसी प्रयोगका लागि उब्जाएका छन् । अनुसूची ४.३ ले साझा रुपमा उत्पादन गरिएका अनाजका प्रकार, नेपालको मध्य-पहाडी क्षेत्रमा प्रायः उत्पादन हुने अनाजको व्याख्या गर्दछ ।

४.२.१.५ आयोजनाका संरचना, सुविधा तथा अनुगमन भूखण्डका बुट्यानको विवरण

१. आयोजना संरचना

क. पोण्डेज (कुवा जस्तै थोरै पानी जम्मा भएको ठाउँ) क्षेत्र

यो पोण्डेज क्षेत्र त्रिशुली-भोटेकोशी नदी संगमको तलपट्टि छ र वायाँ भाग लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यतर्वी क्षेत्रमा पर्दछ जुन निकुञ्ज मातहतको नवकुण्ड मध्यवर्ती क्षेत्र उपभोक्ता समितिले व्यवस्थित गरेको छ । मध्यवर्ती क्षेत्रको प्रसिद्ध रुख प्रजातिहरु टुनी र चिलाउनी हुन् । यो क्षेत्र अरुन्दिनारियाको झाडी हाबी छ र केही एकाध साईठूला टोमेन्टोसा पनि पाइन्छन् । त्यसैगरी यहाँको अवस्थितीमा हुने प्रमुख पोथ्रा प्रजाति दत्तिवन हो । त्यसैगरी दायाँ किनारा चट्टानी र भिरालो भागले छुट्याएको छ जहाँ वनस्पतिको निकै पातलो वृद्धि छ । यहाँ हाबी भएको प्रजातिमा इंगलहार्डटिया स्पिकाटा हो जबकि साधारण पोथ्रा र बुट्यानमा माईसा चिसिला र ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम क्रमशः छन् । बायाँ किनारा, उपत्यकाको तलको चौडा भाग हो र वनस्पति व्यास र रुखको उचाईको हिसाबमा धेरै फैलिएका पाइन्छन् । (विस्तृत विवरणको लागि, **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. १ र २, र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट न. १ र २ पढ्न सुझाइएको छ) ।

ख. बाँध, इन्टेक

बाँध क्षेत्र त्रिशुली नदीको दायाँ र बायाँ दुवै क्षेत्रमा रहन्छ । बाँया किनारा लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्दछ । यी वनहरु निकुञ्ज मातहतको नवकुण्ड मध्यवर्ती क्षेत्र उपभोक्ता समितिले व्यवस्थापन गरेको छ र तुलनात्मक रुपमा त्यहाँ स्चिमा वालीची र इगलहर्डटिया स्पिकाटा रुखहरु पाइन्छन् । नदीजन्य किसिमको वासस्थान भएकोले, अल्नुसका मध्यम रुपमा वृद्धि हुने अवस्थामा भएका रुखको प्रतिनिधित्व धेरै छ । यहाँ स्थानीय रुपमा पाइने मुख्य पोथ्रा र बुट्यान/जडिबुटी प्रजातिमा डेब्रेगेसिया एसपी र ईउपाटोरिउम ओडेनोफोरुम छन् । बायाँ किनारा क्षेत्र धेरै भिरालो भएकोले वनस्पतिको विलासी खालको वृद्धि संभव छैन । (विस्तृत विवरणको लागि, **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ३ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट न. ३ पढ्न सुझाइएको छ) ।

चित्र ४.२७: वेइर साइट तथा बायाँ किनाराका बुट्यान

ग. एडिट पोर्टलदेखि डिस्यान्डर बेसीन

यहाँ वरिपरीको वन/वनस्पति सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले व्यस्थापन गरेका छन् । क्षेत्र भिरको तलपट्टि रहेकोले थोरै क्षेत्र मात्रै उपलब्ध रहेको र चट्टानी टोपोग्राफिको अवस्थाका कारण अग्ला र अधिपत्य जमाउने खालका रुखहरुको लागि उपलब्ध छ । वेन्डलाण्डिया एसपी., माकारान्डा पुस्टुलाटा, ईगलहार्डटिया ईस्पिकाटा र केही मात्रामा देखिने अल्नुस नेपेलेन्सिसको यहाँको स्थानीय प्रमुख रुख प्रजाति हुन् । मुख्य पोथ्रा र बुट्यान प्रजातिले मईसा चिसिया, र नेफ्रोलेप्सिस कोर्डिफोलियालाई समेट्दछन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ४, भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट ४ हेर्न सुझाइएको छ) ।

घ. एडिट १

एडिट १ क्षेत्र बस्ती र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यवस्थित वन नजिकै छ । एडिट १ उच्च भिरालो क्षेत्रमा अवस्थित छ र त्यहाँ पिनुस रोक्सबुर्घी, बोईह्मारिया रुगुलोसा र साईनिउम एसपी भएको पृथक् मिश्रित किसिमको वनस्पति छ । कोलेब्रोकीया ओपोजिटीफोलिया र ईउपाटोरिउम आडेनोफोरुप मुख्य पोथ्रा र बुट्यान प्रजाति हुन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ११, र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट ११ हेर्न सुझाइएको छ) ।

ङ. एडिट २

एडिट २ बुचेट फाँटको केही बर्षदेखि बाँझो रहेको खेतीयोग्य जमीन (खेत) मा अवस्थित छ । एडिट २ को निर्माणले रुखका प्रजाति मासिने परिणाम ल्याउँदैनः यद्यपि निर्माण क्षेत्र सामुदायिक वन नजिकै छ । त्यसैले, भविष्यमा नजिकैको वनस्पतिसँग तुलनात्मक अध्ययन गर्न सकियोस् भनेर एडिट २ सँगैको नमुना प्लट न. ३६, ३७ र ३८ छानिएको छ । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ३६, ३७ र ३८ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट ३६ र ३८ हेर्न सुझाइएको छ) ।

च. एडिट ३

यो क्षेत्र भिरालोमा भागमा अवस्थित छ र वनलाई सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले व्यवस्थापन गरेको छ । वयश्क रुखहरुमा पिनुस रोक्सबुर्घीको प्रजातिले क्षेत्र ओगटेको छ । ईनुला क्याप्पा र ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुमले त्यहाँका प्रमुख पोथ्रा र बुट्यान प्रजातिको प्रतिनिधित्व गर्छन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. २२ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट २२ हेर्न सुझाइएको छ) ।

छ. एडिट ४

वन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यवस्थित छ । वयश्क र मध्यम रुपमा वृद्धि भएका शोरिया रोबुस्टा प्याच प्रजातिले यस क्षेत्र ढाकिएको छ । यद्यपि यस क्षेत्र मध्यम भिरालो क्षेत्रमा अवस्थित छ, यहाँ वनस्पतिको निकै राम्रो वृद्धिपन छ । कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलीया र चेईलान्थस एसपी यहाँका सामान्य पोथ्रा र बुट्यान प्रजाति हुन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. २६ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट २६ हेर्न सुझाइएको छ) ।

ज. एडिट पोर्टल टु सर्ज ट्यांक

यो क्षेत्र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको क्षेत्र अन्तर्गत पर्दछ । यो भिरालो देखि मध्यम भौगोलिक अवस्थामा रहेको छ । शोरिया रोबुस्टा यहाँ हाबी छ । निकै राम्रो सालको पुनर्उत्पादित विरुवा र अरु रुख प्रजातिको लगातारको पुनर्उत्पादन यस क्षेत्रमा व्याप्त छ । बुट्यान प्रजातिमा यहाँ ईनुला एसपी धेरै छ । पोथ्रा प्रजातिमा पोगोनान्थेरुम एसपी यहाँ आम प्रजाति हो । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. २९ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट २९ हेर्न सुझाइएको छ) ।

झ. हावा जाने सुरुङ

यो क्षेत्र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको क्षेत्र अन्तर्गत पर्दछ । यो ठाउँ भिरालो भूगोलमा अवस्थित छ । शोरिया रुबुस्टा प्रजाति यहाँ हाबी छ । वरिपरीको वनस्पतिको तुलनामा रुखको घनत्व यहाँ पातलो छ । बुट्यान प्रजातिमा सबैभन्दा राम्रो रुपमा ईनुला एसपी देखिन्छ । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमा झन् राम्ररी क्यारेक्स एसपी. मौलाएको छ । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. २९ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट २९ हेर्न सुझाइएको छ) ।

ञ. स्विचयार्ड

यो क्षेत्र मैलुन, बालुवा फाँटका गाउँलेहरुको व्यक्तिगत भोगचलनको क्षेत्र पर्दछ । यसमा मध्यम भिरालो भाग पर्दछ र खासगरी शोरिया रोबुस्टाको राम्ररी फैलिएको छ । मुर्या एसपी. र बिदेन्स पिलोस्सा यहाँका चल्तीका बुट्यान र पोथ्रा प्रजाति हुन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ३१ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट ३१ हेर्न सुझाइएको छ) ।

ट. टेलरेस पोर्टल

यो क्षेत्र पूरै फिँजारिको छ र त्रिशुली नदीको किनारा नजिक छ । यहाँ कुनै महत्वपूर्ण वनस्पतिको उपस्थिती छैन । यद्यपि, नांगिएका केही बोहिमेरिया रुघुलोसा, माल्लोटुस फिलिप्पेनिस र कलिला पिनुसका रुखहरु यहाँ छन् । यो क्षेत्रका चल्तीका बुट्यान र पोथ्रा प्रजातिमा माईसा चिसिया, कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया, आर्टिमिसिया एसपी., बिस्टोर्टा क्यापाटिटा, ईउपाटोरिउम, एडेनोफोरुम, उर्टिओका डिओका आदि हुन् ।

२. आयोजनाका सुविधाहरु

क. बाटोको पहुँच

अ. हेकवर्क्ससम्म बाटोको पहुँच

वनस्पतिको सर्वेक्षणका क्रममा जम्मा १३ वटा नमुना प्लटहरु (सामुदायिक वनका १२ र १ (नमुना प्लट न. १५) व्यक्तिगत वन क्षेत्र) बाटोको पहुँच अन्तर्गत नै पर्दछन् । निर्माण क्षेत्रसम्म पुग्ने बाटो सामुदायिक र व्यक्तिगत रुपमा व्यवस्थित वनको झाडी र पातलो वनस्पति भएको विभिन्न ठाउँ भित्रबाट जान्छ । मुख्य रुपमा बाटो नांगो जमीन देखि चट्टानी भाग र मध्यमदेखि ठाडो भिरालो हुँदै अघि बढ्छ । धेरै ठाउँमा ठाडै भिर भएकोले त्यहाँ राम्रो वनस्पति क्षेत्रको अभाव छ, अतः वानस्पतिक विविधताका हिसाबले वन क्षेत्र कम महत्वपूर्ण देखिन्छ । हेडवर्क्ससम्म जाने बाटोसँगैका पोथ्रा र बुट्यानका मुख्य प्रजातिमा स्चिमा वालिची, शोरिया रोबुस्टा, पिनुस रोक्बुर्घि, मकारान्गा पुस्टुलाटा, फाईलान्थुस ईम्ब्लिका, बोइहमेरिया रुगुलोसा, माईरिका ईस्कुलेन्टा, वेन्डल्याण्डिया एसपी., उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, ईन्डिगोफेरा एसपी., ईनुला क्याप्पा, आर्टेमिसिया एसपी., बिस्टोर्टा क्यापाटिटा, ईयुपाटोरिउम एडेनोफोरुम, उर्टिका डिओका, पोगोनान्थेरुम एसपी., चेईलान्थस एसपी., नेफ्रोलेपिस कोर्डीफोलिया आदी छन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न.

५,६,७,८,१०,१२,१३,१५,१८,१९,२०,२१,२५) र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट नम्बरहरु ५,६,७,८,१०,१२,१३,१५,१८,१९,२०,२१,२५ हेर्न सुझाइएको छ) ।

आ. सर्ज साफ्टसम्म बाटोको पहुँच

सर्ज साफ्ट पुग्ने बाटो धनशीला कन्या र दक्षिणकाली सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यवस्थित वन भएर जान्छ । यो क्षेत्रमा अत्यधिक रुपमा शोरिया रोबुस्टा हाबी छ । बाटोको वन क्षेत्रको धेरैजसो मुख्य भाग दक्षिणकाली सामुदायिक वनमा पर्छ । र तुलनात्मक रुपमा धनशीला कन्या सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह मातहतको वन क्षेत्र विविधता, वनले ढाकेको र संख्यात्मक हिसाबले सम्पन्न छ । बुट्यानहरुमा ईनुला एसपी. र डेस्मोडियम एसपी. प्रचलित छन् । त्यसैगरी, पोथ्रा प्रजातिमा ईउपोटोरिउम अडेनोफोरुम र क्यारेक्स एसपी. पाइन्छन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. २७ र २८, र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट २७ र २८ हेर्न सुझाइएको छ) ।

इ. टुङ्बार टेरेस पुग्ने बाटो

टुङ्बार टेरेस आसपासको जमीन बगर र बाटो भइरहेको क्षेत्र हो र खासमा बाँझो भूभाग हो । नजिकैको क्षेत्रमा मुख्यतया झाडीयुक्त वनस्पति, खेतीयोग्य जमीन र केही वनको अंश भएको क्षेत्र छ । अतः सडकनिर्माण कार्यले यहाँको वन वा रुखमा हानी पुऱ्याउने छैन । वरिपरीको भेगका रुखका प्रजातिमा टुना सिलिटा, स्चिमा वालिची, बोईहमेरिया रुगुलोसा, बोम्ब्याक्स सेईबा, अल्बिज्जीया एसपी., आदि छन् । त्यसैगरी त्यस भेगका बुट्यान र पोथ्राको आँकडामा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया, उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, ईन्डिगोफेरा एसपी., ईनुला काप्पा, क्यासिया टोरा, रुबुस ईलिप्टिसस आर्टेमिसिया एसपी., बिस्टोर्टा क्यापिटाटा, ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, साईनोडोन डाक्टीलोन, उर्टिका डिओका, पोगोनान्थेरुम एसपी., चेईलान्थस एसपी., नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलिया, ओक्जालिस एसपी. आदि छन् ।

ख. ढुंगा खानी क्षेत्र

माथिल्लो त्रिशुली-१ का लागि जम्मा ४ वटा खानी क्षेत्र प्रस्ताव गरिएको छ । ढुंगा खानी क्षेत्र-१ नदीको बगरमा छ र वनस्पतिविहिन छ । त्यसैगरी ढुंगा खानी क्षेत्र-२ पहाडी नांगो भिरालोमा छ र त्यसैकारण पारिस्थितिक महत्वका कुनै पनि महत्वपूर्ण वनस्पति छैनन् । ढुंगा खानी क्षेत्र-२ का आम पोथ्रा र बुट्यानमा मईसा म्याक्रोफाईला, ईनुला क्याप्पा, ईन्डिगोफेरा एसपी., मईसा चिसिया, आर्टेमिसिया एसपी., ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, क्यारेक्स एसपी., बिस्टोर्टा, आदि छन् । ढुंगा खानी क्षेत्र-३ टुङ्बार नजिकै विशाल भिरालो भाग र पातलो रुपमा शोरिया रोबुस्टा र केही अरु रुखका प्रजाति भएको क्षेत्रमा छ । ढुंगा खानी क्षेत्र-४ स्विचयार्ड क्षेत्र नजिकै चट्टानी भागमा छ । यहाँका चल्तीका वनस्पतिका प्रजातिमा सार्कोकोक्का एसपी., कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया, आर्टेमिसिया एसपी., मुर्रया एसपी., उर्टिका डिओका, बिदेन्सद पिलोसा, आदि छन् । यद्यपि वरिपरीको वनस्पति भने सोरिया रोबुस्टा, मालोटुस फिलिप्पीनेन्सिस, ट्रिचिलिया कोन्नोरोईड्स आदि हुन् । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. २४, र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट २४ हेर्न सुझाइएको छ) ।

ग. फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र

नदीको दुवैतर्फको चट्टानी र भिरालो भौगोलिक अवस्थाका कारण खुला मैदानको अभावले यस योजनाको लागि उपलव्ध भएको फोहोर नष्ट गर्ने उचित स्थान (बाँझो जमीन वा बगर) निकै थोरै छ । त्यसैले यस्तो अवस्थासँग जुध्नको लागि नदी किनाराका कैयौँ ठाउँ र बगर क्षेत्र छानिएको छ । छानिएका ३१ ठाउँमा धेरैजसो ठाउँ बगरमा छन्, केही खेतियोग्य जमीनमा छन् र जम्मा ६ वटा मात्रै (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र-५, ६, ७, ८, १४ र २६) ठूलो भिरालो क्षेत्र भएको वनमा छन् । जहाँ, फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र- २६, बाहेक अन्यत्र नगण्य मात्रामा मात्रै वनस्पति छन् । त्यहाँका रुखहरु, बुट्यान र पोथ्राहरुमा स्चिमा वालिची, शोरिया रुबुस्टा, मालोटुस फिलिप्पीनेन्सिस, क्यालिक्यार्पा अर्बोरिया, टुना सिलिएटा, एल्नुस् नेपालेन्सिस, फालान्थुस ईम्ब्लिका, बोईहमेरिया रुगुलोसा, फिकस कुनिया, बोम्ब्याक्स सेईबा, बौहिनिया भेराईगेटा, बेन्डलाण्डिया एसपी., साईज्जुम एसपी., इगलहार्डटिया स्पिकाटा, अल्बिज्जिया एसपी., डेस्मोडियम ओजेईनिन्सस, रुबुस ईलिप्टिकस, साईठूला टोमेन्टोसा, माईसा म्याक्रोफाईला, बेर्बेरिज एसिस्टिका, कोलेब्रोकिया ओपिजिटोफोलिया, ईलुला एसपी., आर्टिमिजिया इन्डिका, इउपाटोरिउम एडेनोफोरम, सिसाम्पेलोस् एसपी., चेईलान्थुस् एसपी., क्रासोसेफालुम क्रेपिडिओईडेज, आर्टिमिसिया एसपी. र सोन्चुस एसपी. आदि छन् । बगरमा भएका फोहोर जलाउने क्षेत्रहरुमा महत्वपूर्ण वनस्पति नै छैनन् । बगर पूरै खाली छ । नदी किनारा बगरका केही सामान्य पोथ्रा र बुट्यानमा कोलेब्रोकिया ओपिजिटोफोलिया, माईसा म्याक्रोफाईला, माईसा चिसिला, आर्टिमिसिया एसपी., सोलानुम जान्थोकार्पुम, इउपाटोरिउम एडेनोफोरम, उर्टिओका डिओका, आदि छन् ।

(विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ९, १४, १६, १७, २३ र ३२ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट न. ९, १४, १६, १७, २३ र ३२ हेर्न सुझाइएको छ) ।

घ. क्याम्प सुविधा -१ र ईञ्जिनियरिङ क्याम्प -१ (एन/ई फुलवारीको)

क्याम्प सुविधा -१ को लागि र इञ्जिनियरिङ क्याम्प -१ को लागि हाकुबेशी फुलवारी नामको बस्ती नजिकैको खेतीयोग्य जमीन (सिंचाई नहुने खेत र बारी) छानिएको छ । त्यहाँ मकै, गहुँ, दालहरु र विभिन्न प्रकारका तरकारीहरु जस्तै गोलभेँडा, फर्सी, मुला, हरियो तरकारी आदि उत्पादन हुने गरेको पाइयो । केही कलिला र पातलो गरी हुर्केका एल्नुस नेपेलेन्सिसका रुखहरु पनि खेती गरिएको पाइएको छ । अँझ थप रुपमा माईरिका ईस्कुलेण्टा पनि खेती गरिने गरेको पाइयो । उक्त परिवेशमा रुबुस ईलिप्टिकुस, कोरिएरिया नेपालेन्सिस, आर्टेमिसिया ईण्डिका, सिडा एसपी., इउपाटोरिउम एडेनोफोरम, पोगोनान्थेरुम एसपी., थाईसानोलेईना म्याक्सिमा, आदि प्रजातिका पोथ्रा र बुट्यान रहेका छन् ।

ङ. निर्माण यार्ड -१ (फुलवारी)

निर्माण यार्ड -१ को क्षेत्र हाकुबेशीको फुलवारी नजिकै छ । यो सिंचाई नभएको जमीन क्षेत्र हो र यहाँ अनाजहरु जस्तै मकै र गहुँ सँगै अरु तरकारी पनि उब्जाउ गरिन्छ । केही ठाडा बौहिनिया भेराईगोटा, वेन्डिल्याण्डिया एसपी. प्रजातिका रुखहरु यो क्षेत्रमा रेकर्ड गरिएको छ । यो क्षेत्रमा आम स्थानीय पोथ्रा र बुट्यान प्रजातिहरुमा स्याहुला टोमेन्टोसा, मईसा, म्याक्रोफाईला, कोरिएरिया नेपालेन्सिस, आर्टेमिसिया इण्डिका, थासानोलाईना म्याक्रिमा, क्याडिया एसपी., इउपाटोरिउम एडेनोफोरम आदि छन् ।

च. क्याम्प सुविधा -२

क्याम्प सुविधा -२ को क्षेत्र हाकुबेशी फुलवारी नामक बस्तीको नजिकै रहेको छ । यो पनि सिंचाई नभएको खेतीयोग्य भाग (बारी) मा पर्दछ जहाँ अन्नहरु र तरकारीहरु जस्तै : मकै, जौ, गोलभेँडा, काँक्रो, मुला, फर्सी, फुलगोभी आदि मुख्य रुपमा उत्पादन हुन्छन् । यस क्षेत्रमा पाइने केही रुखका प्रजातिमा क्यालिकार्पा एर्बोरिया, फिकुस क्युनिया, मालोटुस फिलिप्पीनेन्सिस लगायत छन् । प्रमुख पोथ्रा र बुट्यान प्रजातिमा आम रुपमा पाईने ईण्डिगोफेरा एसपी., थाईसानोलिईना म्याक्सिमा, आर्टिमिसिया ईण्डिका, सिडा एसपी., ईयुपाटोरियुम एडेनोफोरुम, ईम्पेराटा साईलिण्ड्रीका आदि छन् ।

छ. निर्माण यार्ड -२ र क्याम्प सुविधा -३, (बुचेट)

निर्माण यार्ड -२ र क्याम्प सुविधा -३ को क्षेत्र बुचेट फाँटको फैलिएको समथर भूभागमा छानिएको छ । यो क्षेत्र केही बर्षदेखि बाँझो छ त्यसैले कुनै अनाज र तरकारी खेती गरिएको छैन । यहाँ पाइने आम पोथ्रा र बुट्यान प्रजाति माईसा चिसिया, फाईलान्थुस एसपी., क्याडिया एसपी., कोलेब्रोक्रिया ओपोजिटीफोलिया, उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, इण्डिगोफेरा एसपी., ईनुला क्याप्पा, क्यासिया टोरा, रुबुस ईलिप्टिकुस, मिमोसा एसपी., आर्टिमिजिया इण्डिका, अचीरान्थुस बिदेन्ताता, ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, साईनोडोन डक्टाईलोन, पोगोनान्थेरुम एसपी., क्यारेक्स एसपी., चेईलान्थुस एसपी., प्टेरिस एसपी., नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलियालगायत उर्टिका डिओकाका बुटाबुटी सुचिकृत गरिएको छ । यो क्षेत्र विभिन्न प्रकारको वनले घेरिएको छ र आसपास फरक-फरक उत्पादन दर भएका वन छन् । मुख्य स्थानीय रुख प्रजातिमा यहाँ स्चिमा वालिची, पिनुस रोक्सबुर्घी र ईंगलहार्डटीया स्पिकाटा छन् । सँगै रहेका अरु रुख प्रजातिमा वेन्लाण्डिया एसपी., फिकुस कुनिया, टुना सिलिटा, साईजजिउम एसपी., डेस्मोडिउम कोजेईनेन्से र अल्बिजिया एसपी. छन् ।

ज. सामुहिक वनस्पति सुविधा -१ (टुङ्बार)

सामूहिक वनस्पति सुविधा -१ क्षेत्र टुङ्बारको खेतीयोग्य जमीन (सिंचित जमीन वा खेत) मा वनाउने योजना छ । धान, गहुँ, आलु र तोरी यहाँका सामान्य रुपमा उत्पादन हुने बाली हुन् । यो क्षेत्र उत्तर-पश्चिममा वानस्पतिक वन क्षेत्र र दक्षिण-पूर्वमा झडीजन्य वनस्पतिले घेरिएको छ जस्तो कि खोलाको किनारा बगर सँगसँगैको क्षेत्र । मानिसको बढ्दो क्रियाकलापका र नदीसँगैको क्षेत्र भएकोले पनि आसपासका रुखहरु हैसियत बिग्रीएको र प्रभावित देखिन्छन् । यहाँको परिस्थितमा पाइने

रुख प्रजातिमा बोईहमेरिया रुगुलोसा, टुना सिलिटा, ट्रिचिलाकोनोरोईड्स, एल्बिज्जिया एसपी. आदि छन् । स्थानीय आम पोथ्रा र बुट्यान प्रजातिमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया, ईण्डिगोटेरा एसपी., ईनुला क्याप्पा, क्यासिया टोरा, आर्टिमिजिया एसपी., बिस्टोर्टा क्यापाटिटा, ओग्जालिस एसपी., गालिन्सोगा पार्भीफ्लोरा, प्टेरिस एसपी., आदि पाइन्छन् ।

झ. भण्डार सुविधा -१ (धरानटार)

भण्डार सुविधा -१ को लागि छानिएको क्षेत्र तलपट्टिका खेती गरिरहेको क्षेत्र (सिंचित जमीन वा खेत) हो त्यसैले त्यहाँ वनविज्ञानसम्बन्धी महत्वपूर्ण वनस्पति छैनन् । फिकुस क्युनिकाको सुकेको बयरको रुख, ट्रिचिला कोनोरुईड्ससँगै पुनः पलाएर आएका केही रुखमा ईंगलहार्डिटा, स्पिकाटा, बोम्ब्याक्स सेईबा रेकर्ड गरिएको छ । यस क्षेत्रको वातावरणमा पाईने प्रधान पोथ्रा र बुट्यान प्रजातिमा कोलेब्रोकिया ओपाजिटिफोलिया, उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, उर्टिका डिओका, साईनोडोन डक्टाईलोन, चेनोपोडिउम एल्बुम आदि छन् । केही फलफुलको प्रजातिहरु जस्तैः आँप (म्याग्निफेरा ईण्डिका), केरा (मुसा एसपी.) र अम्बा (प्सिडिउम गुआजाभा) पनि यस क्षेत्रमा उत्पादन हुन्छन् । त्यसैगरी धान, गहुँ र आलु जस्ता खाद्यबाली पनि यस क्षेत्रमा उब्जाउ हुन्छ ।

ञ. क्याम्प सुविधा -४ (गुम्चेट)

क्याम्प सुविधा -४ को लागि छानिएको क्षेत्र खेतीयोग्य भिरालो जमीन (बारी वा सिंचाई नभएको क्षेत्र) हो । यसको आसपासको क्षेत्रमा केही साना बोईहमारिया रुगुलोसा र अल्नुस नेपालेन्सिसका रुखहरु छन् । यस क्षेत्रका पोथ्रा र बुट्यानका आम प्रजातिमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया, जाट्रोना कर्कस, आर्टेमिसिया एसपी., उर्टिका डिओका, गलिन्सोगा पार्भिफ्लोरा, नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलिया, ईम्पेराटा साईलिण्डीका, प्टेरिस आदि छन् । केराका बुटाबुटी र केही सानो भागमा सूर्तीजन्य वनस्पति (निकोटियाना टोबाक्कुम) त्यस क्षेत्र आसपासमा अवस्थित छन् ।

ट. क्याम्प सुविधा -५ (बालुवा फाँट)

क्याम्प सुविधा -५ को लागि नदीकिनारा नजिकैको एउटा खेतीयोग्य जमीन (सिंचित जमीन वा खेत) जमीन छानिएको छ । मध्यम आकारका ढुंगाहरु यस क्षेत्रमा छरिएका रहेका छन् । खास गरेर यहाँ धान, गहुँ, आलु र तोरी उत्पादन हुन्छ । मानिस बसेको दुईवटा घरधुरी यस क्षेत्रमा छन् । यस क्षेत्रमा अवलोकन गरिएको साधारण वनस्पतिहरुमा सोलानुम एक्जान्थोकार्पुम, एगेरातुम कोनिजोईड्स, बिदेन्स पिलोसा, क्रासोसिफालुम क्रेपिडिओईट्स, साईनोडोम डक्ट्यालोन, उर्टिका डिओका एसपी. आदि पर्दछन् ।

ठ. क्याम्प सुविधा -६, इञ्जिनियरिङ् क्याम्प -२ र सामुहिक वनस्पति सुविधा -२ (मैलुन दोभान)

यो क्षेत्र सिंचित र खेतियोग्य जमीन (खेत) मा छ यद्यपि केही बर्षदेखि बाँझै छ । मध्यम आकारमा ढुंगा यस क्षेत्रमा छन् । हाल ६० प्रतिशत भन्दा बढि जमीन अग्ला आर्टेमिसिया इण्डिकाका ढाकिएको छ । सँगैका अरु प्रजातिहरुमा बिदेन्स, पिसोला, सोलानुम एग्जान्थोकार्पुम, उर्टिका डिओका, बार्लेरिया क्रिसटाटा आदि छन् । आसपासका क्षेत्रमा स्चिमा वालिची, फिकुस एसपी., ईण्डिगोफेरा एसपी., ट्रिचिलिया कोन्नोरोईड्स, मालोटुस फिलिप्पेन्सिस आदि जस्ता केही रुख प्रजाति पाइन्छन् ।

३. अनुगमन प्लटहरु

विद्यमान वातावरणीय अवस्थाको फेरबदल जान्नका लागि केही समयको अन्तरालमा आवधिक मूल्यांकन जरुरी छ । प्रस्तावित आयोजनाका सम्बन्धमा प्राकृतिक स्रोतको स्वतस्फुर्त प्रयोग, खासगरी: वन र यसका उत्पादन, आसपासको जनसंख्याबाट भइरहेको प्रयोग सामान्य परिदृश्य हो तर यसले वनको पारिस्थितिकय प्रणालीमा असर पार्छ । यदि पुनर्उत्पादन क्षमता भन्दा दोहन बढी भयो भने यसले तत्कालै वातावरणीय क्षयीकरण निम्त्याउँछ । का धेरैजसो संरचना र सुविधाहरु नदी किनारामा छन् र वनको हैंसियत पहिलेदेखि बिग्रेको छ, यद्यपि वनस्पति मासिएको उल्लेखनीय घटना भने रेकर्ड भएको छैन । वन खस्कँदो भए पनि केही अनुगमन प्लटहरु (खस्किएका वा प्राकृति) संरचना र सुविधानजिकै छानिएको छ । यी प्लटहरुको स्थापनाले परिवर्तन (नकारात्मक वा सकारात्मक) को तुलना गर्ने कामको महत्व बढाउने छ जुन आफैँका लागि हितकर छ किनकि वनस्पति भएको क्षेत्रले भूक्षय घटाउँछ, मौसमी चक्र नियमित गर्छ र वन्यजन्तुलाई राम्रो वासस्थान प्रदान गर्छ ।

अनुगमन प्लटको रुपमा करिब ७ नमुना प्लटहरु आयोजना निर्माण क्षेत्रनजिकै छानिएको छ । नमुना प्लट न. ३३ को लागि दायाँ किनाराको इन्टेकको माथिपट्टिको भाग लिइएको छ । त्यसैगरी नमुना प्लट न. ३४ को लागि त्रिशुली र भोटेकोशीको संगम नजिकै त्रिशुलीको दायाँ किनाराको बाँध भन्दा १६० मिटर तलपट्टि भाग छानिएको छ । नमुना प्लट न. ३५ फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -२ को ठिक पश्चिमपट्टि भाग छुट्याइएको छ । त्यसैगरी नमुना प्लट न. ३६ को लागि फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -६ को ठिक दक्षिणपट्टिको क्षेत्र छानिएको छ । यी प्लटहरु बाहेक थप प्लटहरु नमुना प्लट न. ३७, ३८ र ३९ बुचेट फाँटमा राखिने छ । (विस्तृत विवरणको लागि **अनुसूची ४.४**, नमुना प्लट न. ३३, ३४, ३५, ३६, ३७, ३८ र ३९ र भाग ४.२.१.६, नमुना प्लट न. ३३, ३४, ३५, ३६, ३७, ३८ र ३९ हेर्न सुझाइएको छ) ।

४.२.१.६ स्याम्पल (नमुना) भूखण्डको विवरण

नमुना प्लट न. १ (पोखरी भएको क्षेत्र, बायाँ किनारा)

यो प्लट त्रिशुली नदीको बायाँ किनाराको बाँध क्षेत्र भन्दा ६० मिटरमाथि र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्दछ । यो टुना सिलिटा रुख प्रजातिले ढाकिएको छ । टुना सिलिटाको व्यास ०.२९ मिटरदेखि ०.८६ मिटरसम्म छ र रुखको उचाई २४ मिटर सम्म अग्लो हुन्छ । उस्तै प्रकारको उत्पादन अवस्था रहेको स्चिमा वालिची यहाँको अर्को चल्तीको प्रजाति हो । प्लटमा इंगलहार्डिटा स्पिकाटा,

वेन्डलाण्डिया एसपी., र क्यालिकार्पा एर्बोरियाको पनि प्रतिनिधित्व छ । रुखको घनत्व थोरै (प्लटमा १३ वटा रुख) भएपनि वयश्क रुखका कारण रुखले ढाकेको क्षेत्रको प्रतिशत ०.४८७ छ । प्लटमा अरुण्डिनारियाको झाडी अथाह छ र केही साईठूला टोमेन्टोसाको उपस्थिती देखिन्छ । त्यसैगरी प्लटमा अचिरान्थुस बिदेन्ताता, बोईहमारिया एसपी., अस्पारागुस रेसमोसुस र उर्टिका डिओका बुट्यान प्रजाति धेरैबाट थोरै अनुपातमा क्रमशः छन् ।

नमुना प्लट न. २ (पोखरी भएको क्षेत्र, दायाँ किनारा)

त्रिशुली नदीको दायाँ किनाराभन्दा ७० मिटर माथिपट्टि यो प्लट क्षेत्र छ । यहाँ आसपासको वन क्षेत्र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यविस्थत छ । रुखहरुको मोटाई ०.०८ देखि ०.२८ मिटरको अनुपातमा छ । रुखहरुको उचाई बढिमा जम्मा ९ मिटर सम्मको मात्रै छ । रुखका प्रजातिहरुमा यहाँ इंगलहार्डिटा स्पिकाटा, वेण्डलाण्डिया एसपी., सौरौईया नेपोलेन्सिस, माकारान्गा पुस्टुलाटा र ग्रेविया ओप्टिभाको मिश्रण देखिन्छ । रुखले ढाकेको क्षेत्र निकै कम छ, जस्तै ०.०७५ प्रतिशत मात्रै । प्लटमा सबै भन्दा धेरै माईसा चिसिला र रुबुस एसपी. हाबी छन् । ईउपाटोरिउम अडेनोफोरुम, नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलिया र पिलिया एसपी. प्रजाति व्याप्त छन् ।

नमुना प्लट न. ३ (बाँध/सिएसएस, बायाँ किनारा)

प्लट लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्दछ । यो तुलनात्मक रुपमा इंगलहार्डिटा स्पिकाटाका वयश्क रुखहरुबाट वनेको छ जहाँ रुखहरुको व्यास ०.२१ मिटरदेखि ०.९९ मिटरसम्म छ । रुखको सबैभन्दा उचाई २२ मिटरसम्म छ । त्यसैगरी प्लटमा स्चिमा वालिचीका ०.१३ देखि ०.७८ मिटर गोलाई भएका वयश्क रुखहरु छन् । मकारान्गा पुस्टुलाटाको वयश्क रुख एउटा मात्रै छ । नदीजन्य वासस्थानको अवस्थाका कारण मध्यम बढोत्तरी भएका आल्नुस ट्रिहरु पर्याप्त मात्रामा देखिन्छन् जसको व्यास ०.२५ मिटर देखि ०.४५ मिटरसम्म छ । रुखले ढाकेको (जमीनको तुलनामा) बासल क्षेत्र ०.४३ पाइएको छ । चल्तीका बुट्यान प्रजातिमा डेब्रेजिसिया एसपी., उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा र माईसा चिसिया क्रमशः धेरैबाट कम क्रमांकमा छन् । त्यसैगरी पोगोन्नाथेरुम एसपी., ईउपाटोरिउम ओडेनोफेरुम र रुबिया मन्जिथ पोथ्रा प्रजाति हाबी छ ।

नमुना प्लट न.४ (एडिट पोर्टल टु डिस्यान्डर बेसिन)

यो प्लट त्रिशुली नदीको दायाँ किनारामा र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यवस्थित छ । रुखहरु ०.०५ मिटरदेखि ०.२७ मिटर सम्म मात्रै मोटाई भएका र आकारमा साना छन् । यहाँ प्रतिनिधित्व गरिरहेका रुख प्रजातिमा आल्नुस नेपालान्सिस, वेण्डलाण्डिया एसपी., साईजिउम एसपी., माकारान्गा पुस्टुलाटा, इंगलहार्डिटा स्पिकाटा र फिकुस एसपी. छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्रको मात्रा मध्यम पाइएको छ, जस्तै : ०.०४४ % मात्रै । प्लट क्रमशः धेरैबाट थोरै क्रमिक अनुपातमा रुबुस एसपी., माईसा चिसिया र उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा प्रजातिका बुट्यानले ढाकेको छ । त्यसैगरी प्लटमा धेरैबाट थोरै अनुपातमा ईउपाटोरिउम ओडेनोफोरुम, नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलिया र आचिरान्थुस बिदेन्ताता पोथ्रा प्रजाति हाबी रहेका छन् ।

नमुना प्लट नं. ५ (हेडवर्क्ससम्म जाने बाटो)

प्लटमा रुखको कम घनत्वसँगै छिटपुट वनस्पति छन् र क्षेत्र स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले व्यवस्थापन गरेका छन् । प्लट मुख्य रुपमा पिनुस रोक्सबुर्घि, माकारान्गा पुस्टुलाटा, स्चिमा वालिचि, इंगलहार्डिटा स्पिकाटा र बौहिनिया भेराईगाटाको अधिपत्य छ । रुखको सबैभन्दा धेरै व्यास र उचाई क्रमशः ०.३२ मिटर र १२ मिटर छ । त्यसैगरी रुखले ढाकेको क्षेत्र एकदमै थोरै पाइएको छ, उदाहरणका लागिः ०.०४९ % मात्रै । प्लटमा रुबुस ईलिप्टिकुस, कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलीया, कोरिअरिया नेपालेन्सिस लगायत अरु बुट्यान प्रजाति हाबी छन् । अरु साधारण पोथ्रा प्रजातिमा ईम्पेराटा साईलिण्डिका, आर्टिमिसिया एसपी. र स्कोल्टिजया एसपी. उल्टो वर्णानुक्रममा छन् ।

नमुना प्लट नं. ६ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लट स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूद्वारा व्यवस्थित छ । यो प्लट विभिन्न रुख प्रजाति भएको विविधतायुक्त छ, जस्तो कि वेण्डलाण्डिया एसपी., पिनुस रोक्सबुर्घि, इंगलहार्डटिया स्पिकाटा, बोईहमेरिया रुगुलोसा, माईरिका ईस्कुलेण्टा, डेस्मोडिउम ओजिनेन्स, फाईलान्थुस ईम्बिका, बौहिनिया भेराईगाटा, फिकुस क्युनिया र क्यालिकार्पा अर्बोरिया प्रजातिहरु । रुखको मोटाई ०.०५ देखि ०.११ मिटरसम्म मात्रै छ । एउटा रुख (१३ मिटर) बाहेक रुखको उचाई जम्मा ७ मिटरमा सिमित छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको मात्रा निकै थोरै मात्रै पाइएको छ, जस्तै ०.०२३ % मात्रै । बुट्यान प्रजातिहरुमा प्लट कोरिअरिया नेपालेन्स, डेस्मोडिउम एसपी. र ईण्डिगोफेरा एसपीको अधिपत्यमा छ । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमा प्लटमा हेटेरोपोगोन कोन्टोर्टुस र पोगोनान्थेरुम एसपी हाबी छ जबकि एनाफालिस बुसुआ नाम मात्रको मात्रै छ ।

नमुना प्लट न.७ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

प्लटको व्यवस्थापन स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेका छन् । यो विविधताको हिसाबले प्लट न. ६ जस्तै छ, जहाँ रुखका प्रजाति बोईहमारिया रुगुलोसा, वेण्डलाण्डिया एसपी., माईरिका ईस्कुलेण्टा, फाईलान्थुस ईम्बिका आदि छन् यो प्लटमा एल्नुस नेपालेन्सिस र फिकुस रिलिजिओसा धेरै भए पनि पिनुस रोक्सबुर्घिले सबैभन्दा धेरै अधिपत्य जमाएको छ । रुखको व्यास ०.०४ मिटरदेखि ०.२१ मिटरसम्म छ र रुखले ढाकेको क्षेत्र अघिल्लो प्लट न. ६ मा भन्दा केही बढी (०.०४८ %) पाइएको छ । बुट्यान प्रजातिहरुमा प्लटमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया र ईनुला क्याप्पाले अधिपत्य जमाएको छ । त्यससँगै थोरै मात्रामा सिडा एसपी.को पनि उपस्थिती छ । त्यस्तै पोथ्रा प्रजातिमा ईम्पेराटा साईलिनड्रिका, चेईलान्थुस एसपी., प्टेरिस एसपी. र क्लेमाटिस एसपी.को प्रतिनिधित्व छ ।

नमुना प्लट न.८ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

प्लट क्षेत्रको व्यवस्थापन स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । रुखको हिसावले यो प्लट विविधतायुक्त छ जहाँ स्चिमा वालिची, बोईहमारिया रुगुलोसा, वेण्डलाण्डिया एसपी., इंगलहार्डटिया स्पिकाटा, मालोटुस फिलिप्पेनेन्सिस, फिकुस क्युनिआ र साईजिजिउम एसपी. प्रजाति छन् । तर यो धेरै मात्रामा वेण्डलाण्डिया एसपी. र पिनुस रुक्सबुर्घि हाबी छ । रुखको व्यास परिमाण ०.०४ मिटर देखि ०.२९ मिटरसम्म छ । नमुना प्लट न. ७ को बराबर रुखले ढाकेको क्षेत्र ०.०४८ %

छ । बुट्यान प्रजातिमा प्लटमा साईथुला टोमेन्टोसा, माईसा म्याक्रोफाला, ईनुला क्याप्पा र रुबुस ईलिप्टिकुसले अधिपत्य जमाएका छन् । पोथ्रा प्रजातिहरुमा यो प्लटमा आर्टेमिसिया ईण्डिका, नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलिया, ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र चेर्यलान्थुस एसपी. रहेको पाइएको छ ।

नमुना प्लट न.९ (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -५)

यो प्लट स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापनमा छ । यो पनि एउटा विविध विविधतायुक्त प्लट हो । जसमा स्चिमा वालिची, मालोटुस फिलिप्पेनेन्सिस्, वेण्डलाण्डिया एसपी., क्यालिकार्पा अर्बोरिया र फिकुस क्युनिया हाबी छ जबकि इंगलहार्डटिया स्पिकाटा, साईजिजिउम एसपी., एल्नुस नेपालेन्सिस र टुना सिलिटाको नाम मात्रैको उपस्थिती देखिन्छ । रुखको व्यास परिमाण ०.०६ मिटर देखि ०.५४ मिटर सम्मको छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१०० % रहेको पत्ता लागेको छ । बुट्यानहरुमा प्लटमा साईथूला टोमेन्टोसा र रुबुस ईलिप्टिकुसको अधिपत्य छ । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र आर्टिमिसिया इण्डिका छन्, र थाईसानोलेना म्याम्सिमाको एउटा सानो बुट्यान पनि छ ।

नमुना प्लट न.१० (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लट स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापनमा छ । यो प्लट थोरै मात्रामा विविधतायुक्त छ जसमा पिनुस रोक्सबुर्घीले अधिपत्य जमाएको छ । अरु सामान्य रुख प्रजातिहरुमा वेण्डलाण्डिया एसपी., ईंगलहर्डटिया स्पिकाटा, बौहिनिया भेराईगाटा र फाईलान्थुस ईम्बिका छन् जबकि साईजिउम एसपी., माईरिका ईस्कुलेण्टा र ग्रेविया ओप्टिभा एउटा एउटा मात्रै देखिन्छन् । व्यासको परिमाण ०.०६ मिटरदेखि ०.५१ मिटरसम्म छ । रुखले ढाकेको क्षेत्र ०.१३६ % रहेको पत्ता लागेको छ । बुट्यानका प्रजातिहरुमा प्लटमा ईनुला एसपी., बेर्बेरिस एसिस्टिका, कोरिअरिया नेपालेन्सिस र ईण्डिगोफेरा एसपी. छन् । त्यसैगरी पोथ्राहरुमा प्लटमा थेमेण्डा एसपी., ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, प्टेरिस एसपी. र क्यारेक्स एसपी. अवस्थित छन् ।

नमुना प्लट न.११ (एडिट-१)

पिनुस रोक्सबुर्घीको अधिपत्य भएको यो पनि एउटा विविधतायुक्त प्लट हो । अरु सामान्य रुखका प्रजातिमा बोईहमारिया रुगुलोसा, माईरिका ईस्कुलेण्टा, माकारान्गा पुसटुलाटा, बौहिनिया भेराईगाटा, मालोटुस फिलिप्पेनेन्सिस र बोम्ब्याक्स सेईवा छन् । व्यास परिमाण ०.०८ मिटरदेखि ०.६५ मिटरसम्म छ । रुखले ढाकेको क्षेत्र ०.१२७ % रहेको पाइएको छ । बुट्यानहरुमा यो प्लटमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलियोको अधिपत्य छ जबकि रुबुस ईलिप्टिकुस, माईसा चिसा र कोरिअरिया नेपालेन्सिस एउटा एउटा मात्रै छन् । त्यसैगरी पोथ्राका प्रजातिहरुमा प्लटमा उर्टिका डिओका, आर्टेमिसिया एसपी., ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, नेफ्रोलेपिस कोर्डिफोलिया र प्टेरिस एसपी. छन् ।

नमुना प्लट न. १२ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लटको व्यवस्थापन स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । पूरै प्लटमा पिनुस रोक्सबुर्घी मात्रै छ । सबैजसो रुख मध्यम आकारका छन् र व्यास परिमाण ०.०९ मिटरदेखि ०.२७

मिटरसम्म छ । रुखको उचाई बढीमा २३ मिटर सम्म छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१४० % रहेको पाइएको छ । बुटयान प्रजातिहरुमा रुबुस ईलिप्टिकुस र कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया सबैभन्दा धेरै छ जबकि बेर्बेरिस एसियाटिका नगन्य मात्रामा छ । त्यसैगरी पोथ्राका प्रजातिहरुमा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, आटिमिसिया ईण्डिका, चेईलान्थुस एसपी. र बार्लेलिया क्रिस्टाटा यस क्षेत्रको प्रतिनिधित्व गर्छन् ।

नमुना प्लट न. १३ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लटको व्यवस्थापन स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । यो प्लट चौडापात भएका र परसम्म फैलिएका रुखका प्रजातिहरुसँगै विविधतायुक्त छ । जसमा बोईहमारिया रुगुलोसा, बौहिनिया भेराईगाटा, वेण्डलाण्डिया एसपी. र साईजिजिउम एसपी.को अधिपत्य छ । अन्य प्रजातिहरुमा माईरिका ईस्कुलेण्टा, फिकुस क्युनिया र अल्किज्जिया एसपी.का एक/एक वटा मात्रै रुख छन् । व्यास परिमाण ०.०७ मिटरदेखि ०.०५४ मिटरसम्म छ । रुखको उचाई १३ मिटरसम्म छ । रुखले ढाकेको जम्मा क्षेत्रको परिमाण ०.१८२ % रहेको पाइएको छ । बुट्यानहरुमा प्लटमा माईसा म्याक्राफाईला र कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलियाको अधिपत्य छ र सँगै माईसा चिसिलाको पनि उपस्थिती छ । यो क्षेत्रमा उच्च उत्पादन क्षमता रहेको विभिन्न घाँसे प्रजाति छन् जस्तै ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, आर्टेमिसिया ईण्डिका, नेफ्रप्लेसिस कोर्डिफोलिया, प्टेरिस एसपी. र थाईसानोलाईना म्याक्सिमाको एउटा सानो बुट्यान पनि छ ।

नमुना प्लट न. १४ (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -६)

प्लटको व्यवस्थापन स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । यो पनि फिकुस क्युनिया, बोईहमेरिया रुगुलोसा, मालोटुस फिलिप्पिनेन्सिस, टुना सिलिटा र वेन्डलाण्डिया एसपी जस्ता चौडापाते र परसम्म फैलिएका रुख प्रजातिले अधिपत्य जमाएको विविधतायुक्त प्लट हो । अरु रुख प्रजातिहरुमध्ये केवल साईजिजिउम एसपी., बौहिनिया भेराईगाटा र बोम्ब्याक्स सेईबा मात्रै छन् । व्यास परिमाण ०.०६ मिटरदेखि ०.२४ मिटरसम्म छ । रुखको उचाई १० मिटरसम्म छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको घनत्व एकदमै न्यून पाइएको छ, जस्तै ०.०६० % मात्रै । यो क्षेत्र छिन्नभिन्न भएका रुखका हाँगाका कारण एकदमै समस्या पुगेको क्षेत्र हो । बुट्यानहरुमा प्लटमा माईसा म्याक्रोफाईल्लासँगै थोरै मात्रामा ईनुला एसपी. पनि छ जबकि क्यार्योप्टेरिस ओडोराटा र बेर्बेरिस एसियाटिका एक एक वटा मात्रै छन् । यो क्षेत्रमा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम सँगै सामान्य प्रजातिहरु जस्तै चेईलान्थुस एसपी., सिसामेलोस एसपी. को पनि बाक्लो उपस्थिती छ, जबकि क्लेमाटिस एसपी., एउटा रुखमा चढेर फैलिँदै जाने दूर्लभ प्रजाति पनि छ ।

नमुना प्लट १५ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लट व्यक्तिगत स्वामित्वमा छ । यो क्षेत्र पिनुस रोक्सबुर्घीको अत्यधिक अधिपत्य भएको क्षेत्र हो । अरु प्रतिनिधि रुखहरु वेन्डलाण्डिया एसपी.का छन् तर तिनीहरु आकारमा धेरै साना छन् । त्यसैगरी इंगलहार्डटिया स्पिकाटा र फाईलान्थुस ईम्बिका हल्का रुपमा देखिन्छन् । प्लटमा माईरिका ईस्कुलेण्टा पनि छ र त्यो वयश्क पिनुस रोक्सबुर्घीको तुलनामा निकै धेरै परिपक्क छ । रुखका प्रजातिको व्यास

०.०५ मिटरदेखि ०.२४ मिटरसम्म छ । रुखले ढाकिएको क्षेत्रको परिमाण निकै थोरै छ, जम्मा ०.०३८ % मात्रै । यस क्षेत्रमा बुट्यानहरुमध्ये ईनुला एसपी., बेर्बेरिस एसाटिका र ईण्डिगोफेरा एसपी.को उपस्थिती छ । त्यसैगरी पोथ्राहरु मध्ये यो क्षेत्रमा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र थेमेण्डा एसपी. यो प्लटमा व्याप्त छन् ।

नमुना प्लट न.१६ (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -७)

यो प्लट व्यक्तित स्वामित्व भएको क्षेत्र मातहतमा छ र यहाँ स-साना आकारका रुखहरु बोईहमेरिया रुगुलोसा, फिकुस क्युनिया, आल्नुस नेपालेन्सिस, मालोटुस फिलिप्पनेन्सिस, बौहिनिया भेराईगाटा, वेन्डलाण्डिया एसपी. र साईजिजिउम एसपी. प्रजातिका छन् । रुखको व्यास परिमाण ०.०५ मिटरदेखि ०.१७ मिटरसम्म मात्रै छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण पनि निकै न्यून ०.०२५ % मात्रै पाइएको छ । बुट्यानहरुमध्ये ईनुला एसपी., माईसा म्याक्रोफाईला र कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया यस क्षेत्रमा पाइन्छन् । त्यसैगरी पोथ्राहरुमध्ये यो प्लटमा आर्टेमिसिया ईण्डिका, ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र सिसाम्पेलोस एसपी. प्रतिनिधि प्रजाति छन् ।

नमुना प्लट न. १७ (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -८)

यो प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापन मातहतमा छ । यो प्लट सानादेखि मध्यम रुखहरु जस्तैः बोईहमारिया रुगुलोसा, क्यालिकार्पा एर्बोरिया, इंगलहार्डटिया स्पिकाटा र डेस्मोडिउम ओजिनेन्सिसको संयोजनबाट वनेको छ । रुखको व्यास परिमाण ०.०८ मिटरदेखि ०.२३ मिटरसम्म छ । रुखले ओगटेको क्षेत्रको परिमाण ज्यादै न्यून ०.०४६ % रहेको पाइयो । बुट्यानहरुमा यो क्षेत्र ईनुला क्याप्पा, माईसा म्याक्रोफाईला र रुबुस ईलिप्टिकुसको संयोजनबाट वनेको छ । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमध्ये क्र्यासोसेफालुम क्रेपिडिओईड्स, आर्टेमिसिया एसपी. र सोन्चुस् एसपी. छन् ।

नमुना प्लट न. १८ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापनमा छ । यो प्लट सानादेखि मध्यम आकारका ईंगलहार्डटिया स्पिकाटा, बोईहमारिया रुगुलोसा, क्यालिकार्पा एर्बोरिया र डेस्मोडिउम ओजिनेन्सिसको संयोजनबाट वनेको छ । ईंगलहार्डटिया स्पिकाटाले यो प्लटमा अधिपत्य जमाएको भएपनि रुखको व्यास परिमाण भने ०.५१ मिटर छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.०१६ % रहेको पाइएको छ जुन केही मात्रामा वरिपरिका वनस्पतिको बढोत्तरी स्थितीभन्दा बढी हो । यो क्षेत्र उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया र माईसा म्याक्रोफ्याला जस्ता बुट्यानको संयोजनबाट वनेको छ । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमा प्टेरिस एसपी., आर्टेमिसिया एसपी. र बिदेन्स् पिलोसा यस क्षेत्रमा पाइन्छन् ।

नमुना प्लट न. १९ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापनमा छ । प्लटमा आकारमा सानादेखि मध्यम रुखहरु जस्तै बोईहमारिया रुगुलोसा, पिनुस रोक्सबुर्घी, वेन्डलाण्डिया एसपी. र डेस्मोडिउमका रुखहरु छन् । व्यास परिमाण ०.०७ मिटरदेखि ०.२८ मिटरसम्म छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण निकै न्यून ०.०२९ % मात्रै रहेको पाइएको छ । रुखहरुको व्यास पनि निकै पातलो (जस्तै ६२५ बर्ग मिटरको

प्लटमा जम्मा ७ रुख मात्रै) पाइएको छ । बुट्यानहरुमध्ये ईनुला क्याप्पा, माईसा म्याक्रोफाईला र क्यासेअरिया एसपी.को संयोजनबाट यो प्लट वनेको छ । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमध्ये आर्टेमिसिया एसपी., बार्लेरिया क्रिस्टाटा र क्र्यासोसेफालुम क्रेपिडिओईड्स प्लटमा छन् ।

नमुना प्लट न. २० (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लटको व्यवस्थापन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । यो प्लट चौडापाते रुख भएको विविधतायुक्त छ जहाँ बोईहमारिया रुगुलोसा, पिनुस रोक्सबुर्घी, वेन्डलाण्डिया एसपी., डेस्मोडिउम ओजेनेन्सिस र ग्रेविआ ओप्टिभा प्रजातिका रुख छन् । व्यास परिमाण ०.०६ मिटरदेखि ०.२९ मिटरसम्म छ । रुखको उचाई एउटा रुख (२४ मिटर अग्लो) बाहेक बाँकि सबै ७ मिटर सम्ममा सिमित छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण साऱ्है न्यून ०.०४९ % मात्रै छ । बुट्यान प्रजातिमध्ये प्लटमा ईनुला क्याप्पा र माईसा म्याक्रोफाईलाको अधिपत्य छ जबकि क्यासेअरिया एसपी. र रुबुस ईलिप्टिकुस नगन्य मात्रामा छन् । पोथ्रा प्रजातिमा आर्टेमिसिया एसपी. सबैभन्दा प्रसिद्ध छ र अरु प्रजातिमा बार्लेरिया क्रिस्टाटा, क्र्यासोसेफालुम क्रेपिडिओईडस र सोन्चुस एसपी थोरै मात्रामा पाइएको छ ।

नमुना प्लट न. २१ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लटको व्यवस्थापन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । यहाँ चौडापाते रुखहरु स्चिमा वालिची, टुना सिलिटा, माईरिका ईस्कुलेण्टा र साईजिजिउम एसपी.को अधिपत्य छ, सँगै अरु प्रजातिहरु जस्तै इंगलहार्डटिया स्पिकाटा, फिकुस क्युनिया, वेन्डलाण्डिया एसपी., प्रुनुस सेरासोईड्स र ग्रेविआ ओप्टिभा पनि छन् । रुखको व्यास परिमाण ०.०९ मिटरदेखि ०.२९ मिटरसम्म छ । रुखको उचाई ११ मिटरमा मात्रै सिमित छ । त्यसैगरी रुखले ढाकेको क्षेत्र पनि निकै न्यून ०.०६० % मात्रै रहेको पत्ता लागेको छ । बुट्यानहरुमा प्लटमा फाईलान्थुस एसपी.र क्याडिया एसपी. छन् । केही मात्रामा क्यासेअरिया एसपी. र माईसा म्याक्रोफाईलाका एकाध रुख पनि देखिन्छन् । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमा प्लटमा ओक्सालिस एसपी., आर्टेमिसिया ईण्डिका, प्टेरिस एसपी. र क्यारेक्स एसपी छन् ।

नमुना प्लट २२ (एडिट ३)

यो क्षेत्र मुख्य रुपमा पिनुस रोक्सबुर्घी र स्चिमा वालिचीको अधिपत्य छ । रुखको व्यास ०.४८ सेन्टिमिटरसम्म छ र उचाई १८ मिटरसम्म छ । अरु प्लटमा अवस्थित रुखहरु वेन्डलाण्डिया एसपी., बोईहमारिया रुगुलोसा र रोडोडेन्ड्रन एर्बोरिउम छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्र ०.१६५ % रहेको पाइएको छ । बुट्यानहरुमा प्लटमा रुबुस ईलिप्टिकुसको अधिपत्य छ र सँगै कम मात्रामा माईसा म्याक्रोफाईला छ जबकि ईनुला क्याप्पा धेरै मात्रामा पाइएको छ । पोथ्राहरुमा प्लटमा घास प्रजाति हाबी छ जस्तै थेमेन्डा ट्रिएन्ड्रा र क्यारेक्स एसपी.सँगै केही ईउपाटोरिउम एकाध देखिन्छन् ।

नमुना प्लट न. २३ (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -१४)

यो प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापनमा छ । यो क्षेत्र केही मात्रामा विविधतायुक्त छ तर मुख्य रुपमा इंगलहार्डटिया स्पिकाटा र टुना सिलिटाको अधिपत्य छ । रुखको व्यास ०.१९ मिटरसम्म र उचाई १० मिटरसम्म छ । अरु यहाँ अवस्थित रुख प्रजातिमा बोम्ब्याक्स सेईबा,

अल्बिज्जिया एसपी., स्चिमा वालिची, बोईहमारिया रुगुलोसा, फाईलान्थुस ईम्ब्लिका र वेन्डलाण्डिया एसपी. मध्यम उत्पादकत्व भएका छन् । यहाँ टुना र इंगलहार्डटियाको धेरै मात्रामा पुनःरुत्पादन भएको पाइएको छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१०० रहेको पाइएको छ । बुट्यानहरुमा प्लटमा फाईलान्थुस एसपी. र कोलेब्रोकिया ओपाजिटिफोलिया हाबी छन् । कम मात्रामा क्यासेअरिया एसपी. र सिडा एसपी. छन् । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमध्ये ओक्सालिस एसपी., आर्टेमिसिया ईण्डिका, बिदेन्स पिलोस्सा र क्यारेक्स एसपी प्रचलित छन् ।

नमुना प्लट न.२४ (क्वारी क्षेत्र-३)

क्वारी क्षेत्र - ३ टुङ्बार खेत नजिकै छ र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहद्वारा व्यवस्थित छ । यहाँको मुख्य प्रजाति शोईरा रोबुस्टा हो जसको मध्यमदेखि राम्रो अवस्थामा उत्पादकत्व छ । जसको व्यास ०.२९ मिटरसम्म र उचाई १३ मिटरसम्म छ । अरु यहाँ भएका रुख प्रजातिमा इंगलर्हाटिया स्पिकाटा, स्चिमा वालिची र वेन्डलाण्डिना एसपी छन् जसको व्यास ०.०६ मिटरदेखि ०.२१ मिटर सम्म मात्रै छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण निकै न्यून ०.०६३ % मात्रै छ । यहाँको परिवेशमा बुट्यान र पोथ्राहरु डेस्मोडिउम एसपी., सिडा एसपी., ओसाईरिस एसपी., एस्पारागुस रेसमोसुस, पोगोनान्थेरुम एसपी. र बार्लेरिया क्रिस्टाटा प्रजाति छन् ।

नमुना प्लट न.२५ (हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटो

हेडवर्क्ससम्म पुग्ने बाटोको यो भागको व्यवस्थापन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । यद्यपि यो क्षेत्रमा सोरिया रोबुस्टा (०.३२ मिटर व्याससम्म फैलावट र १५ मिटर उचाई) हाबी छ, त्यहाँ अरु प्रजातिहरु जस्तै पिनुस रोक्सबुर्घी, बोईहमारिया रुगुलोसा, स्चिमा वालिचीको पनि उल्लेख्य उपस्थिती छ, जबकि रोडोडेन्ड्रन ओर्बोरिउम र डेस्मोडिउम ओजेईनेन्स देखिन्छन् मात्रै । यद्यपि व्यास र उचाई बढिमा क्रमशः ०.२७ मिटर र १२ मिटरसम्म पुगेको पाइएको छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.०९२ रहेको पाइयो । यहाँको परिवेशमा पाइने पोथ्रा र बुट्यानहरुमा ईनुला क्याप्पा, रुबुस ईलिप्टिकुस, डेड्स्मोडिउम एसपी., चेईलान्थुस एसपी., थेमेन्डा ट्रियन्ड्रा र एस्पारागुस रेसमोसुस छन् ।

नमुना प्लट २६ (एडिट -४)

प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापनमा छ । यो क्षेत्रमा मुख्य रुपमा शोरिया रोबुस्टाको अधिपत्य छ जुन ०.३१ सेन्टिमिटरसम्मको व्यास र १५ मिटरसम्म उचाई भएको छ । यहाँका अरु रुख प्रजातिमा मध्यम उत्पादकत्व भएका वेन्डलाण्डिया एसपी., बौहिनिया भेराईगाटा, माकारान्गा पुस्टुलाटा र मोलाटुस फिलिप्पिनेस्सिस छन् जबकि थोरै संख्यामा रहेको भएपनि बोईहमारिया रुगुलोसाको शोरिया रोबुस्टासँग वृद्धिमा प्रतिस्पर्धा छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१५७ % पाइएको छ । बुट्यानमध्ये प्लटमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया, डेस्मोडिउम एसपी. र फाईलान्थुस एसपी. छन् । पोथ्रा प्रजातिमा यस क्षेत्रमा घाँस छ जस्तै पोगोनान्थेरुम, सँगै केही संख्यामा चेईलान्थुस एसपी. र एस्पारागुस रेसमोसुस पनि छ ।

नमुना प्लट न.२७ (सर्ज साफ्टसम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लट बाटोमा पर्दछ र स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह मातहतमा छ । यो क्षेत्रमा मुख्य रुपमा शोरिया रोबुस्टा र पिनुस रोक्सबुर्घीको अधिपत्य छ । एस. रोबुस्टाको व्यास ०.५५ मिटरसम्म छ र पि रोक्सबुर्घीको व्यास ०.३३ मिटरसम्म छ । त्यसैगरी दुवै प्रजातिको उचाई १८ मिटरसम्म छ । अरु यहाँ भएका रुख प्रजातिमा फाईलान्थुस ईम्ब्लिका, वेन्डलाण्डिया एसपी. र साईजिजिउम एसपी छन् । रुखको व्यास केही मात्रामा धेरै (उदाहरणका लागि, ६२५ बर्गमिटरको प्लटमा ४७ वटा रुख) छ । रुखले ढाकेको क्षेत्र परिमाणमा ०.३११ % छ जसले यहाँ राम्रो गुणस्तरको वन भएको जनाउँछ । बुट्यानहरुमा प्लटमा रुबुस ईलिप्टिकुस, ईन्डिगोफेरा एसपी., डेस्मोडिउम एसपी. र ईनुला क्याप्पा छन् । त्यसैगरी पोथ्राहरुमा धेरै संख्यामा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, सिसाम्पेलुस एसपी., क्यारेक्स एसपी. र एस्पारागुस रेसमोसुस पाइएको छ ।

नमुना प्लट न.२८ (सर्ज साफ्टसम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह मातहतमा रहेको छ । यो प्लट पनि शोरिया रोबुस्टा हाबी भएको प्लट हो । अरु सम्बन्धित प्रजातिमा टेर्मिनाला एलाटा, बोईहमारिया रुगुलोसा, फाईलान्थुस ईम्ब्लिका, सिजिजिउम एसपी., डेस्मोडिउम ओजिनेन्सिस, वेन्डलाण्डिया एसपी. र मालोटुस फिलिप्पिनेन्सिस छन् । शोरिया रोबुस्टाको हकमा व्यास परिमाण ०.४० मिटर रहेको छ । रुखले ढाकेको क्षेत्र ०.१४५ % पाइएको छ जुन नमुना प्लट न. २७ को भन्दा कम हो तर अरु अध्ययन गरिएका प्लटको तुलनामा भने राम्रो हो । बुट्यानमध्ये यस क्षेत्रमा उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, डेस्मोडिउम एसपी. र रुबुस एसपी. अवस्थित छन् । त्यसैगरी पोथ्रापोथ्रीमा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम, बार्लेरिया क्रिस्टाटा र क्यारेक्स एसपी. प्लटमा छन् ।

नमुना प्लट न.२९ (सर्ज साफ्टसम्म पुग्ने बाटो)

यो प्लटले सर्ज साफ्ट/एडिट पोर्टलको प्रतिनिधित्व गर्छ जुन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको मातहतमा छ । यो क्षेत्रमा शोरिया रोबुस्टा हाबी छ जहाँ अग्ला रुखको घनत्व (६२५ बर्गमिटरमा ५५ रुख) सँगै रुखको व्यास ०.४८ सेन्टिमिटरसम्म र उचाई २२ मिटरसम्म छ । यहाँ उल्लेख्य रुपमा भएका अरु रुख प्रजातिमा टेर्मिनालिया एलाटा, बोईहमेरिया रुगुलोसा, साईजिजिउम एसपी., फाईलान्थुस ईम्ब्लिका, पिनुस रोक्सबुर्घी सबैको पूरै उस्तै वृद्धिदर छ जबकि टेर्मिनालिया एलाटा, फाईलान्थुस ईम्ब्लिका, वेन्डलाण्डिया एसपी. र साईजिजिउमको जस्तै । डेस्मोडिउम ओजेईनेन्स र मालोटुस फिलिप्पिनेन्सिस कम संख्यामा भए पनि वृद्धिदर मध्यम छ । यस क्षेत्रमा अरु प्रजातिको पुनरुत्पादन तुलनामा सालको पुनरुत्पादन निकै राम्रो छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.२३६ % छ जसले अरु सर्वेक्षण गरिएका प्लटमा भन्दा वयश्क रुख धेरै भएको संकेत गर्छ । बुट्यानहरुमा यो प्लट विभिन्न थरीका प्रजातिले भरिएको छ जस्तै ईनुला एसपी., डेस्मोडिउम एसपी., उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा, क्यासिएरिया एसपी. र रुबुस एपी. । पोथ्रा प्रजातिमा ईउपाटारिउम एडेनोफोरुम, पोगोनान्थेरुम एसपी., बार्लेरिया क्रिस्टाटा र क्यारेक्स एसपी. धेरै प्रचलित छन् ।

नमुना प्लट न. ३० (एयर भेण्ट टनेल)

यो प्लट सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यवस्थापन मातहतमा छ । यहाँ शोरिया रोबुस्टा हाबी छ । अरु प्रजातिमा टर्मिनालिया एलाटा, बोईहमारिया रुगुलोसा, फाईलान्थुस ईम्ब्लिका, साईजिजिउम एसपी. र मालोटुस फिलिप्पिनेन्सिस् छन् । व्यास परिमाण ०.३८ मिटरसम्म पुगेको छ । शोरिया रोबुस्टाको हकमा रुखले ढाकेको क्षेत्र निकै न्यून ०.०७४ % मात्रै छ । वरिपरीको वनस्पतिको तुलनामा रुखको घनत्व पनि तुलनात्मक रुपमा पातलो (६२५ बर्ग मिटरको प्लटमा जम्मा १५ वटा रुख मात्रै) छ । बुट्यानहरुमध्ये यस क्षेत्रमा क्यासेअरिया एसपी., ईनुला एसपी., डेस्मोडिउम एसपी. र रुबुस एसपी. यस क्षेत्रमा पाइन्छन् । त्यसैगरी पोथ्रापोथ्रीमा पोगोनान्थेरुम एसपी., क्यारेक्स एसपी. र ईउपाटारिउम एडेनोफोरुम प्रजातिहरु यस प्लटमा छन् ।

नमुना प्लट ३१ (स्विचयार्ड)

यो प्लट व्यक्तिगत स्वामित्व भएको जंगलमा पर्दछ । यो क्षेत्र कम विविधतायुक्त छ तर मुख्य रुपले ०.३२ मिटरसम्मको व्यास र १८ मिटरसम्मको उचाई भएको शोरिया रोबुस्टाको रुखहरुबाट ढाकिएको छ । अरु सहायक रुख प्रजातिमा एईसान्ड्रा बुट्रयासिया, माग्निफेरा ईण्डिका, मालोटुस फिलिप्पिनेन्सिस र फिकुस लाकोरान्ड, ट्रिचिला कोन्नोरोईड्स मध्यम खालको वृद्धिदर भएकामध्ये छन् । यो प्लटमा शोईरा रोबुस्टाको पुनर्उत्पादन भएर आएका विरुवाको उत्साजनक उपस्थिति छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.२२८ % पाइएको छ । बुट्यानहरुमध्ये प्लटमा मुर्च्या एसपी., सार्कोकोक्का एसपी. र कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलियाको अधिपत्य छ । पोथ्रा प्रजातिमा उर्टिका डिओका, ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र बिदेन्स पिलोस्सा आम रुपमा छन् ।

नमुना प्लट ३२ (फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -२६)

मध्यम भिरालो भौगोलिक अवस्था भएको यो प्लट व्यक्तिगत जग्गामा पर्छ । ०.०५ मिटरदेखि ०.३१ मिटरसम्मको व्यास र २ मिटरदेखि १८ मिटरसम्मको उचाई भएको शोरिया रुबुस्टा यो प्लटमा हाबी छ । ०.०७ मिटरदेखि ०.१२ मिटरसम्मको व्यास र ३ देखि ५ मिटरसम्मको उचाई भएको माटोलुस फिलिप्पिनेन्सिस यहाँको सहायक प्रजाति हो । यो क्षेत्र पनि शोरिया रोबुस्टाको उल्लेख्य संख्यामा पुनर्उत्पादित विरुवा भएको क्षेत्र हो । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१३२ % रहेको पाइएको छ । यहाँ हाबी भएका बुट्यान प्रजातिमा मुर्या एसपी. र कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया हुन् जबकि पोथ्रा प्रजातिहरु खासगरि बिदेन्स पिलोस्सा र चेईलान्थुस एसपी. छन् जबकि उर्टिका डिओका र ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम एक एकवटा मात्रै देखिन्छन् ।

नमुना प्लट न.३३ (अनुगमन प्लट)

यो प्लट बाँध क्षेत्र भन्दा ७५ मिटर माथिपट्टि त्रिशुली नदी किनाराको पहाडी भेगमा छ र यसको व्यवस्थापन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले गरेको छ । यो प्लट पनि नमुना प्लट न. ४ जस्तै छ । व्यास ०.०८ मिटरदेखि ०.२७ मिटर र रुखको उचाई १२ मिटरसम्म मात्रै छ । यहाँका प्रतिनिधि रुख प्रजातिहरुमा इंगलहार्डटिया स्पिकाटा, वेन्डलाण्डिया एसपी., माकारान्गा पुस्टुलाटा, ग्रेविया ओप्टिभा र फिकुस एसपी छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१०३ % मात्रै छ । यो प्लटमा हाबी रहेका

बुट्यान प्रजातिमा कोरिअरिआ नेपालेन्सिस र डेब्रेगिसिया एसपी. छन् । त्यसैगरी यो प्लटमा हाबी रहेका पोथ्रा प्रजातिमा ड्रेओप्टेरिस कोहलियटा, ईक्विसेटम एसपी., बोइएहमारिया एसपी. र सोन्चुस एसपीं क्रमशः उल्टो वर्णानुक्रममा छन् ।

नमुना प्लट न. ३४ (अनुगमन प्लट)

यो प्लट बाँध क्षेत्रबाट १६० मिटर माथिपट्टि त्रिशुली नदीको दायाँ किनारामा र माथिल्लो पहाडी भेगमा छ । वन क्षेत्र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहले व्यवस्थापन गरेको छ । यो क्षेत्रमा मुख्य रुपमा अधिकतम व्यास र उचाई क्रमशः ०.२१ मिटर र १९ मिटर भएको आल्नुस नेपालेन्सिसको वन छ । यो प्लटमा अधिकतम व्यास र उचाई क्रमशः ०.४१ मिटर र २१ मिटर भएका कलिला र केही वयश्क पिनस रोक्सबुर्घीका रुखहरु छन् । प्लटमा केही थोरै मात्रामा स्चिमा वालिचीका ०.२० मिटरदेखि ०.४५ मिटरसम्म व्यास भएका र मध्यम उचाई भएका रुखहरु छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१९१ % मात्रै पाइएको छ । प्लटमा हाबी भएका बुट्यान प्रजातिमा कोरियरिया नेपालेन्सिस र रुबुस एसपी. छन् । यो प्लटमा एकदमै धेरै अधिपत्य ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम प्रजातिको छ । यहाँका अरु साधारण पोथ्रापोथ्रीका प्रजातिमा आचिरान्थुस बिदेन्ताता र ईक्विसेटुम एसपी. छन् भने एस्पारागुस रेसमोसुस नाम मात्रकै छ ।

नमुना प्लट न.३५ (अनुगमन प्लट)

अनसगमन प्लट फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -२ भित्रै पर्छ जहाँको प्रधान वनस्पतिको प्रतिनिधित्व पिनस रोक्सबुर्घीका केही सिमित रुखहरुले गर्दछन् । यहाँ भर्खरै पूनरुत्पादन भएका सल्लाको प्रजाति छन् जसको व्यास निकै न्यून (०.०६ मिटरदेखि ०.१५ मिटरसम्म) छ । रुखको उचाई ५ मिटरसम्म मात्रै छ । रुखले ढाकिएको क्षेत्रको परिमाण पनि निकै कम ०.०२० % मात्रै छ जुन पूरै नगण्य हो । साना आकारका रुख र धेरै कम रुखको घनत्वका कारण त्यहाँ उल्लेखनीय वन क्षेत्र (क्राउन कभर) देखिन्न । प्लटमा बुट्यान प्रजातिमा उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसाले अधिपत्य जमाएको छ र क्यासेअरिया एसपी. नाम मात्रैको देखिन्छ । त्यसैगरी पोथ्रापोथ्री प्रजातिमा ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम प्लटमा हाबी छ र सँगै प्टेरिस एसपी. र आर्टेमिसिया एसपी.को निकै थोरै उपस्थिती छ जबकि उर्टिका डिओका देखिन्छ मात्रै ।

नमुना प्लट न. ३६ (अनुगमन प्लट)

यो प्लट फोहोर नष्ट गर्ने क्षेत्र -६ को दक्षिणपट्टि अवस्थित छ र व्यक्तिगत स्वामित्वमा रहेको छ । यो क्षेत्रमा पूर्ण रुपमा आल्नुस नेपालेन्सिसको अधिपत्य छ । रुखको व्यास परिमाण ०.०७ मिटरदेखि ०.२३ मिटरसम्म छ । रुखको उचाई १६ मिटरमा सिमित छ । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.०५९ % रहेको पाइएको छ । बुट्यान प्रजातिमध्ये यो प्लटमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया र सिडा एसपी. हाबी रहेको छ र सँगै ईनुला एसपी.को एउटा रुख छ । त्यसैगरी पोथ्रापोथ्रीका प्रजातिमा यहाँ एगेरातुम कोनिजोईड्स, आर्टिमिसिया ईण्डिका, बिदेन्स पिसोला र क्यासिया एसपी. छन् ।

नमुना प्लट न. ३७ (अनुगमन प्लट)

यो फाँट नदी किनारा नजिकैको बुचेट फाँटको एडिट -१ को ठ्याक्कै दक्षिणमा छ र सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको व्यस्थापनमा छ । यो प्लट सिजिजिउम एसपी.का चौडापाते रुखका प्रजाति भएको विविधतायुक्त छ । यहाँ स्चिमा वालिची, टुना सिलिटा र ईंगलहार्डटिया स्पिकाटाका २५ मिटरसम्मको उचाई भएका धेरै परिपक्क रुख छन् यद्यपि तिनीहरुको संख्या थोरै छ । अरु रुख प्रजातिमा जस्तै डेस्मोडिउम ओजिनेन्सिस, प्रुनुस क्यारासोईडेस र ग्रेविया ओप्टिभा पनि छन् तर तुलनात्मक रुपमा आकारमा साना छन् । यस प्लटका वनस्पति प्रजातिको व्यास परिमाण ०.०८ देखि ०.६३ मिटरसम्म छ र रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१७२ % रहेको पाइएको छ । बुट्यानमध्ये प्लटमा सबैभन्दा हाबी ईनुला क्याप्पा छ, सँगै केही माईस चिसिला र रुबुस ईलिप्टिकुसका केही रुख पनि छन् । त्यसैगरी पोथ्रा प्रजातिमा यो प्लटमा आर्टिमिसिया एसपी., आचिरान्थुस बिदेन्ताता, ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र ड्रयोप्टेरिस कोच्लेआटा छन् ।

नमुना प्लट न.३८ (अनुगमन प्लट)

यो प्लट बुचेट फाँटको ठ्याक्कै पूर्वमा छ र यसको व्यवस्थापन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह मातहतमा छ । यो प्लटमा पिनस रोक्सबुर्घीको वन क्षेत्र हाबी छ, जहाँ रुखको अधिकतम व्यास परिमाण ०.४५ मिटरसम्म छ र उचाई २६ मिटरसम्म छ । अरु सहायक रुख प्रजातिमा वेण्डलाण्डिया एसपी. र डेस्मोडिउम ओजिनेन्सिस मध्यम वृद्धिदर भएको अवस्थामा छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१२१ % रहेको पाइएको छ । यो क्षेत्रका प्रतिनिधि बुट्यान प्रजातिमा माईसा म्याक्रोफाईला, कोलेब्रोकिया ओपोजिटोफोलिया र मिमोसा एसपी. छन् । त्यसैगरी पोथ्रापोथ्री प्रजातिमा आर्टिमिसिया एसपी., ईउपाटोरिउम एडेनोफोरुम र बार्लेरिया क्रिस्टाटा छन् ।

नमुना प्लट न. ३९ (अनुगमन प्लट)

यो प्लट बुचेट फाँटको ठ्याक्कै उत्तरमा छ जुन सामुदायिक वन उपभोक्ता समूह अन्तर्गत पर्दछ । यहाँ ०.४८ मिटरसम्म व्यास र २२ मिटरसम्मको उचाई भएको ईंगलहार्डटिया स्पिकाटा हाबी छ । अरु सहायक रुखका प्रजातिहरु डेस्मोडिउम ओजिनेन्सिस, वेन्डलाण्डिया एसपी. अल्बिज्जिया एसपी. र क्यालिकार्पा एर्बोरिया मध्यम वृद्धिदर रहेको अवस्थामा छन् । रुखले ढाकेको क्षेत्रको परिमाण ०.१२९ % छ । बुटयानहरुमा प्लटमा कोलेब्रोकिया ओपोजिटिफोलिया र उडफोर्डिया फ्रुईटिकोसा छन् जबकि ईण्डिगोफेरा एसपी.ले उपस्थिती मात्रै जनाएको छ । पोथ्रा प्रजातिमा आर्टिमिसिया एसपी. हाबी छ र अरु सहायक प्रजातिमा बिदेन्स पिलोसा, सोन्चुस एसपी. र प्टेरिस एसपी. आदि कम मात्रामा छन् ।

४.२.१.७ जोखिमका विभिन्न श्रेणीमा रहेका वनस्पति

तल दिइएका विभिन्न खतराको सूचीमा रहेको वनस्पतिहरु आयोजना र आसपासका क्षेत्रमा अवलोकन र संकलन गरिएका हुन् ।

तालिका ४.१०: विभिन्न संरक्षित बर्गका वनस्पतिहरु

क्र.स.	वैज्ञानिक नाम	नेपाल सरकार	आइयुसिएन (IUCN)	साइटिस (CITES)
	डिओस्कोरिआ डेल्टोईडिया	-	टि	II
	बेर्गिनिया सिलिटा	-	टि	-
	साईथिया स्पिनुलोसा	-	-	II
	ओरोक्जाईलोन ईण्डिकुम	-	ईएन	-
	ओबेरोनिया एसपी.			III
	भ्यालेरियाना जटामँसी	पि	-	-
	कोईलोजाईन ओच्रासिया			III
	कोईलोजाईन एसपी.१			III
	माईकेलिया चम्पाका	पि	ईएन	
	बोम्ब्याक्स सेईबा	पि		
	शोरिया रुबुस्टा	पि		

नोटः आईयुसिएन बर्गिकरणः टि-खतरा, ईएन-संकटापन्न, आर-दूर्लभ, सिआर-अति संकटापन्न, भि-जोखिम

साइटिस बर्गीकरणः अनुसूची I, II, III (व्यापारका कारण उत्पन्न खतराअनुसार बर्गीकृत)

नेपाल सरकारको बर्गिकरणः पि-संरक्षित

४.२.१.८ वन तथा बुट्यानका पर्यावरणीय महत्व

पहिल्यै उल्लेख गरिसकिएको छ कि माथिल्लो त्रिशुली-१ को निर्माण क्षेत्र नेपालको ट्रपिकल ार सब-ट्रपिकलको संक्रमणकालीन क्षेत्रमा पर्छ जहाँ वनस्पतिको विलासी खालको वृद्धिदर अपेक्षा गर्न सकिन्छ । तर यो योजनाको परिप्रेक्षमा नदीको दुवैतर्फको चट्टानी वातावरणीय अवस्थिती र माटोमा रहेका तत्वहरुको अवस्था वनका वनस्पतिको राम्रो वृद्धिदरलाई सिमित राख्ने मुख्य कारक तत्व रहेको पाइएको छ । अध्ययनको परिणाम केही ३९ वनको प्लटहरुको वर्गात्मक सर्वेक्षणबाट निकालिएको छ जसले रुखको व्यास ०.०४ देखि ०.९९ मिटर र काठको परिमाण ०.१७ घनमिटरदेखि ३०.८० घनमिटरसम्म रहेको देखाएको छ । त्यसैगरी रुखले ढाकेको क्षेत्र % भने ०.०२० % देखि ०.४८७ % छ । यी सबै परिणामले विशेष वासस्थानमा तिनीहरुको वृद्धिको अवस्था र ईकोलोजिकल महत्वको आफैँ वर्णन गरिरहेका छन् । औसतमा संचित जैविकभार, व्यास र रुखले ढाकेको क्षेत्र (जमीनको तुलनामा) अरु उस्तै उचाई र उस्तै वृद्धि भएका नेपालका अन्यत्रका वनका प्लटहरु भन्दा निकै कम रहेको पाइएको छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको बाँध र पोखरी भएको क्षेत्रको वनको वृद्धि अरु क्षेत्रको भन्दा राम्रो देखिन्छ । को निर्माणको काम दायाँ किनारामा सारिएको छ जहाँ मध्यवर्ती क्षेत्र भएको सरकारी वनमा हुनसक्ने हानीको आँकलन गरिएको छैन । योजनाले ओगटेको पूरै वन क्षेत्रको तुलनामा आयोजना भएकै कारण घट्ने वनको जैविकभार निकै कम महत्वपूर्ण देखिन्छ तर त्यस क्षेत्रको चलायमान कोमल पारिस्थितिकिय प्रणाली जोगाई राख्नु धेरै महत्वपूर्ण छ । त्यसैकारण सामाजिक जिम्मेवारी मिलान अन्तर्गत बाँकी खराब अवस्थाका वनको हरित विकास र वन व्यवस्थापनका लागि आयोजनाले उल्लेखनीय सहयोग गर्न विशेष सल्लाह दिइन्छ ।

४.२.२ वन्यजन्तु

आयोजना क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज नजिकै छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज हाब्रे र धर्मिक महत्वको तीर्थस्थल गोसाइकुण्डका लागि प्रसिद्ध छ । यस क्षेत्रमा पाइने जन्तु प्रजातिमा ४६ प्रकारका स्तनधारी (आठ संरक्षित सहित), ३४५ प्रजातिका पक्षीहरु, ११ प्रजातिका सरीसृपहरु, ३० प्रजातिका माछा र ५८ प्रजातिका पुतलीहरु छन् । वनमा सालको वनदेखि उच्च पर्वतीय वन पर्दछ । निकुञ्ज क्षेत्रमा विशेष प्रजाति (भास्कुलर) वनस्पति १,०४३ वटा छन् । यस क्षेत्रले हाब्रे, हिउँ चितुवा, पहरे बाँदर, मस्क डियर, चितुवा, थोप्ले चितुवा, खैरो ब्वाँसो, हिमालयन मोनाल र सात्यर ट्रागोपान जस्ता प्रजातिलाई आश्रय प्रदान गरेको छ । (लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको स्रोत पुस्तिका, २०१२)

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्र र क्षेत्रको बिचबाट त्रिशुली नदी बग्दछ । पातलो र छरिएका रुख वनस्पति, भिरालो चट्टानी भाग, कृषिखेती गर्ने खेतबारी, वस्तीहरुले क्षेत्रलाई वन्यजन्तुको वासस्थानको लागि निकुञ्जको तुलनामा कम बासयोग्य वनाएको छ । त्यसैकारण, विविध (टेरेस्ट्रियल) जंगली जनावरको खास वासस्थान क्षेत्र निकुञ्जमै पर्दछ । धेरैजसो जंगली जनावर आक्कल झुक्कल रुपमा मात्रै स्थलतिर आइपुग्छन्: खासगरी बालीनाली बढ्दै गरेको बेला र खेती उत्पादनको याममा ।

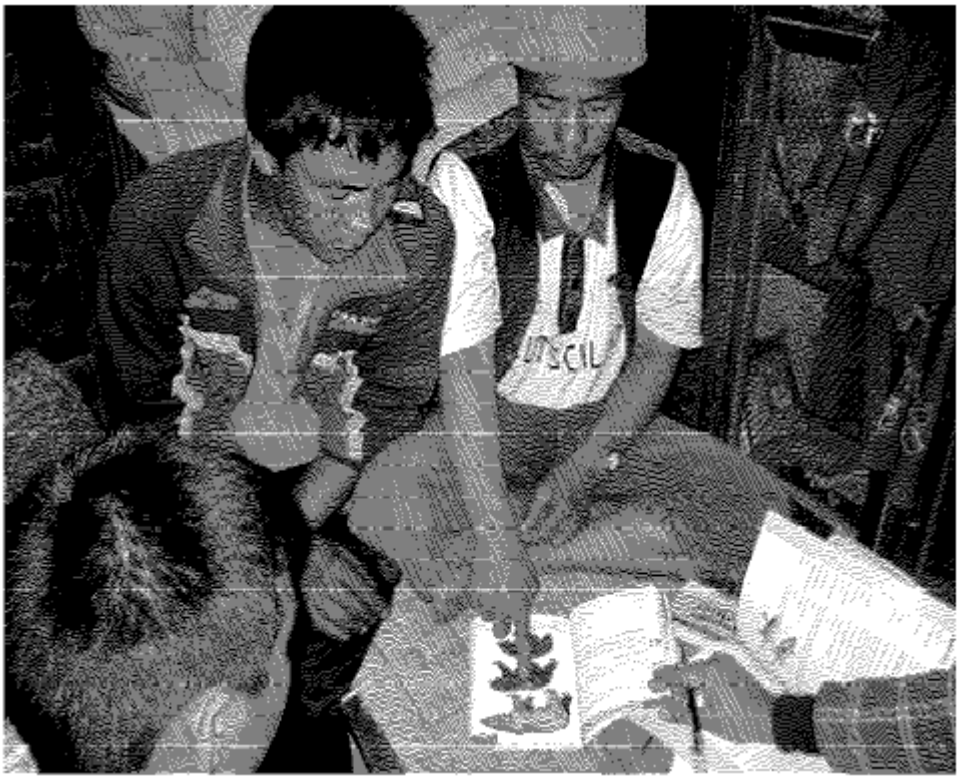
यो सर्वेक्षणमा क्षेत्रबाट २३ प्रजातिका स्तनधारी, ६२ प्रजातिका पक्षी, २० प्रजातिका सरीसृप, ४ प्रजातिका माछा र ४० प्रजातिका पुतलीहरुको विवरण संकलन गरिएको छ ।

'उच्च महत्व' का स्तनधारीहरुमा फेलिस चाउस, प्यान्थेरा, पार्डुस, लुट्रा लुट्रा, उर्सुस थिवेटानुस, सिम्नोपिथेकस हेक्टर, मकाका मुलाटा, मकाका असामेन्सिस र नैमोर्हेडुस गोरल छन् । चराहरुमा प्सिट्टाकुला हिमालयना, एसिओ फ्लामेउस, ओटुस स्पिलोसेफलुस, बुबो बुबो, मिल्भुस मिग्रान्स, गाईप्स हिमालन्सीस्, सर्कस साईनेउस, एक्विला क्रिसाईटोस, एक्विला क्रिसाईटोस, फाल्को टिन्नुन्कोलस र फाल्को पेनेग्रिन्स छन् । र सरीसृपमा हाप्रोबाट्राकुस टाईगेरिनुस पाइन्छ । साईटिस अनुसूची वा/र आर्ययुसिएन रातो तथ्यांक किताब वा/र संरक्षित प्रजाति राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०२९ मा सुचिकृत भएकोले ती प्रजातिलाई 'उच्च महत्वका' भनेर बर्गीकरण गरिएको हो ।

४.२.२.१ स्तनधारी

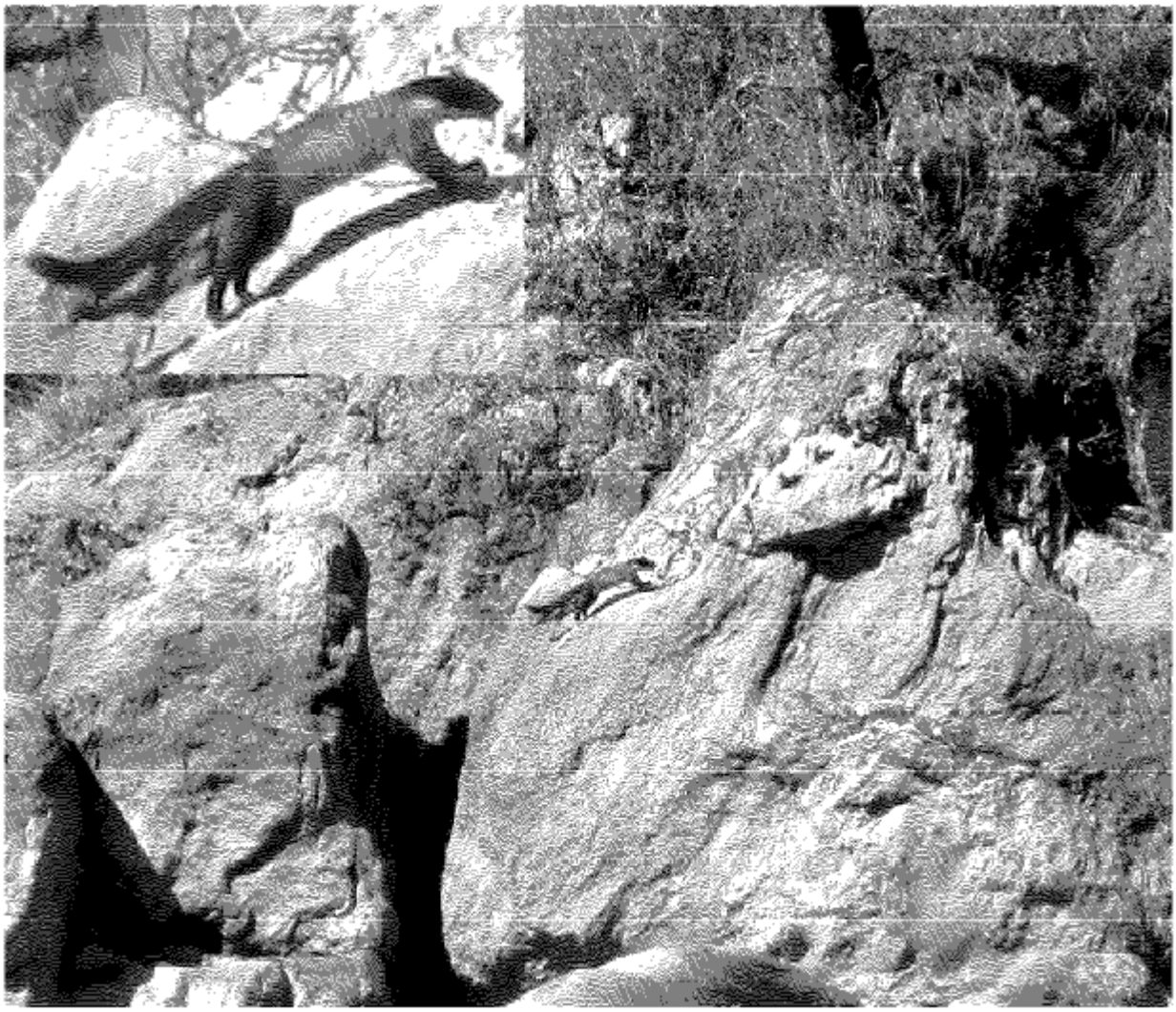
स्थानीय बासिन्दा, निकुञ्जका सदस्यहरु र स्थलगत भ्रमणबाट क्षेत्रमा बाँदर, खरायो, मुसो, मुसो, न्याउरी मुसा आदि सधैजसो देखिन्छन् । जनावरहरु जस्तैः उड्ने लोखर्के, दुम्सी, मल्साप्रो, स्याल, चितुवा, मृग, वन बिरालो, कालो भालु, ओट्टर, पहरे बाँदर कहिलेकाहीँ एकाध रुपमा देखिन्छन् । कालो भालु, दुम्सी, स्याल, चितुवा, मुसा, बँदेल र बाँदरका प्रजाति किसानलाई सताइरहने जनावरमा पर्दछन् । तिनीहरुले बालिनाली र घरपालुवा जनावरलाई सखाप पारिदिन्छन् । चितुवाले बाखाका पाठापाठी मार्छ/खान्छ, मल्साप्रोले कुखुरा मार्छ/खान्छ र वन बिरालोले पनि त्यसै गर्छ । बाँदरको प्रजाति, दुम्सी, मुसा, कालो भालु र बँदेलले धान र मकै नष्ट गरिदिन्छन् । त्यसैकारण गाउँलेहरुले यस्ता सताइरहने जनावरलाई टाढा धपाउँछन् र कहिलेकाहीँ मारिदिन्छन् पनि । आयोजना क्षेत्रमा निकुञ्ज-मानवबीचको द्वन्द्वको यो एउटा प्रमुख कारण हो ।

यद्यपि, निर्माणक्षेत्र संरक्षित वा आर्थिक महत्वका र अन्य वन्यजन्तुका मुख्य वासस्थान र आवतजावत गर्ने रुट होइन, र पनि केही संरक्षण महत्वका जनावर यसक्षेत्र आसपासका जंगलमा कहिलेकाहिँ पुग्छन् । आयोजना क्षेत्रमा पाईने स्तनधारी जनावरको विविध विवरण तालिका ४.११ म प्रस्तुत गरिएको छ ।



चित्र ४.२८: वन्यजन्तु सर्वेक्षणमा सहभागी स्थानीय मानिस

चित्र ४.२९: सुनौलो स्याल (गोल्डेन ज्याकल) को दिशा



चित्र ४.३०: वेइर साइटस्थित त्रिशुलीको दायाँ किनारामा पाइने एल्लो-थ्रोटेड मार्टेन

तालिका ४.११: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका स्तनधारीहरु (स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना)

क्र.स.	**नेपाली नाम**	**साधारण नाम**	**वैज्ञानिक नाम**	**घटनाको अवस्था**			**बसस्थान**					**फिरन्तेको अवस्था/सिजन**		**फेला परेको स्थान**
				सि	एस	आर	एफ	बि	ओ	ए	डब्ल्यु ए	एम/आर/भी	एस	
१.	खैरो खरायो	इन्डियन हेयर	लेपोस् निग्रीकोलिस	√			√	√	√			आर		एफ
२.	रातो राजपंखी लोखर्के	रेड जाएण्ट फ्लाईङ स्क्वारल	पेटउरिस्टा पेटउरिस्टा		√		√					आर		एफ

३.	लामपुच्छ्रे खेत मुसो	लङ-टेल्ड फिल्ड माउस	एपोडेमुस स्याल्भाटिकुस	√							√	आर		एफ
४.	खाकी-रंगे मुसो	फउन-कलर्ड माउस	मुस सेर्भिकलर	√					√	√		आर		ए
५.	घर मुसो	हाउस च्याट	च्याटुस च्याटुस	√						√		आर		ए, सेट
६.	जुरे दुम्सी	ईण्डियन क्रेस्टेड प्रोक्युपाईन	हाईस्ट्रिक्स इण्डिका		√		√					आर		एफ, ए
७.	वन बिरालो	जंगल क्याट	फेलिस चाउस		√		√					आर		एफ
८.	चितुवा	कमन लियोपार्ड	प्यान्थेरा प्याराडुस		√		√					एम	डब्लुआई	एफ
९.	सानो न्याउरी मुसो	स्मल ईण्डियम मंगुज	हेर्पेस्टस औरोपुन्क्टाटस	√				√		√		आर		ए
१०.	स्याल	गोल्डेन ज्याकल	क्यारिस एउरेउस		√		√					एम	एस्यु	एफ
११.	कालो भालु	एसियाटिक ब्ल्याक वियर	उर्सुस थिबेटानुस		√		√					एम	डब्लुआई	एफ
१२.	कालो ओत	युरेसियन ओट्टर	लुट्रा लुट्रा		√						√	आर		ए
१३.	मल्साप्रो	एल्लो थ्रेटन मार्टेन	मार्टेस फ्ल्याभिगुला	√			√					आर		एफ
१४.	पहाडी पानी छुचुन्द्रो	हिमालय वाटर स्रिउ	चिमारोगले हिमालयिका	√							√	आर		डब्लुएटि
१५.	घर छुचुन्द्रो	एसियन हाउस स्रिउ	सुन्कुस मुरिनुस	√								आर		एसईटि
१६.	ब्ल्याण्डफोर्डको फलाहारी चमेरो	ब्ल्याण्डफोर्डस् फ्रुईट ब्याट	स्फारिस ब्ल्यान्फोर्डी	√			√					आर		एफ
१७.	तराई लंगुर	तराई ग्रे लंगुर	सेम्नोपिथेकस हेक्टर	√			√					आर		एफ,ए
१८.	रातो बाँदर	रेसस मकाक	मकाका मुलाट्टा	√			√					आर		एफ,ए
१९.	पहरे बाँदर	आसाम	म्काका		√		√					आर		एफ,ए

		मकाक	आसामेन्सिस											
२०.	बँदेल	युरेसियन वाईण्ड बोअर	सुस् स्क्रोफा	√			√					आर		एफ
२१.	रतुवा/रातो मृग	बार्किङ् डियर	मुन्टिआकस मुन्टज्याक	√			√					आर		एफ
२२.	घोरल	कमन घोरल	नैमार्हेडस गोरल			√	√					आर		एफ

स्रोत : इआईए स्थलगत (फिल्ड) सर्वे, २०११

नोटः

सि=साधारण, एस=दूर्लभ

बासस्थान=एफ-वन, बि-झाडि, ओ-खुला घाँसे मैदान, ए-खेती गरेको जमीन, डब्लुए-पानी

बसाइसराइ अवस्था र याम =एम =बसाई सर्ने, आर =निवासी, भि =कहिलेकाहिँ आउने, एस =बसाई सर्ने याम, एसयु =बर्षामा आउने, डब्लुआई =हिउँदमा आउने

रेकर्ड गरिएको स्थानः एफ- वन, ए- खेती गरिएको जमीन, एसईटि- बस्ती, डब्लुएटी- पानी

तालिका ४.१२: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका स्तनधारीहरुको वितरण (स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना)

क्र.स.	**नेपाली नाम**	**साधारण नाम**	**वैज्ञानिक नाम**	**बाट संकलन गरिएको**		
				हेडवर्क्स वरिपरी क्षेत्रमा	हेडवर्क्स र पावरआउसको बिचमा	पवरआउस क्षेत्र वरिपरीमा
१.	खैरो खरायो	इण्डियन हेअर	लेपुस निग्रीकोलिस	√	√	√
२.	रातो राजपंखी लोखर्के	रेड जाएण्ट फ्लाईङ् स्क्वारल	प्टेराउरिस्टा प्टेराउरिस्टा	-	√	√
३.	लामपुच्छ्रे खेत मुसो	लङ-टेल्ड फिल्ड माउस	एपोडेमुस स्याल्भाटिकुस	√	√	√
४.	खाकी-रंगे मुसो	फउन-कलर्ड	मुस	√	√	√

		माउस	सेर्भिकलर			
५.	घर मुसो	हाउस च्याट	च्याटुस च्याटुस	-	√	√
६.	जुरे दुम्सी	ईण्डियन क्रेस्टेड प्रोक्युपाईन	हाईस्ट्रिक्स इण्डिका	√	√	√
७.	वन बिरालो	जंगल क्याट	फेलिस चाउस	√	√	-
८.	चितुवा	कमन लियोपार्ड	प्यान्थेरा प्याराडुस	√	-	√
९.	सानो न्याउरी मुसो	स्मल ईण्डियम मंगुज	हेर्पेस्टस औरोपुन्क्टाटस	√	-	-
१०.	स्याल	गोल्डेन ज्याकल	क्यारिस एउरेउस	√	√	√
११.	कालो भालु	एसियाटिक ब्ल्याक वियर	उर्सुस थिबेटानुस	√	-	-
१२.	कालो ओत	युरेसियन ओट्टर	लुट्रा लुट्रा	-	-	√
१३.	मल्साप्रो	एल्लो थ्रेटन मार्टेन	मार्टेस फ्ल्याभिगुला	√	√	√
१४.	पहाडी पानी छुचुन्द्रो	हिमालय वाटर स्रिउ	चिमारोगले हिमालयिका	√	√	-
१५.	घर छुचुन्द्रो	एसियन हाउस स्रिउ	सुन्कुस मुरिनुस	√	√	√
१६.	ब्ल्याण्डफोर्डको फलाहारी चमेरो	ब्ल्याण्डफोर्डस् फ्रुईट ब्याट	स्फारिस ब्ल्यान्फोर्डी	√	√	√
१७.	तराई लंगुर	तराई ग्रे	सेम्नोपिथेकस	√	√	√

		लंगुर	हेक्टर			
१८.	रातो बाँदर	रेसस मकाक	मकाका मुलाट्टा	√	√	√
१९.	पहरे बाँदर	आसाम मकाक	म्काका आसामेन्सिस	√	-	-
२०.	बँदेल	युरेसियन वाईण्ड बोअर	सुस् स्क्रोफा	√	√	-
२१.	रतुवा/रातो मृग	बार्किङ् डियर	मुन्टिआकस मुन्टज्याक	√	-	-
२२.	घोरल	कमन घोरल	नैमार्हेडस गोरल	-	√	√

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वे २०११

स्तनधारीहरुको अवस्था

आयोजना क्षेत्रबाट कुल २३ प्रजातिका स्तनधारीहरुको अभिलेख गरिएको थियो । जसमध्ये ८ प्रजातिहरु CITES को परिशिष्टाङ्कमा, ३ प्रजातिहरु IUCN को रातो सूचीमा र एउटा प्रजाति राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु (NPWC) ऐन, १९७३ अन्तर्गतको संरक्षित प्रजातिमा सूचीकृत थिए ।

तालिका ४.१३: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका स्तनधारीहरुको स्थिती

क्र. सं.	नेपाली नाम	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	CITES परिशिष्टाङ्क	IUCN रातो सूची	NPWC ऐन १९७३ अन्तर्गतको संरक्षित प्रजाति
१	वन बिरालो	जंगल क्याट	फेलिस चाउस	II	-	-
२	चितुवा	कमन लेपर्ड	प्यान्थेरा प्यारेडस	I	_	_
३	कालो ऊत	युरेशियन ओट्टर	ल्युट्रा ल्युट्रा	I	CR	-
४	कालो भालु	एशियाटिक ब्ल्याक बिअर	अर्सस थिबेट्यानस	I	-	-
५	तराई लंगुर	तराई ग्रे लंगुर	सेम्नोपिथेकस हेक्टर	I	V	-
६	रातो बाँदर	ऱ्हेशस मक्याक	मकाका म्युलाट्टा	II	-	-
७	पहरे बाँदर	अस्साम मक्याक	मकाका अस्सामेन्सिस	II	-	संरक्षित
८	घोरल	कमन गोरल	नेमोऱ्हेडस	I	_	_

			गोरल				

स्रोत: www.iucnnepal.org.com; CITES २०१३; नेपाल जैविक विविधता रणनीति,२००२

IUCN संकेतका अर्थहरु

CR = अति संवेदनशिल रुपमा संकटापन्न, V = जोखिमयुक्त, I = मध्यम

४.२.२.२ पक्षी

आयोजना क्षेत्रका स्थानीय पक्षीको मुख्य वासस्थान सल्ला, Alnus, गुराँस, Shorea को जंगल साथसाथै झाडी, घाँसे मैदान, कृषिभूमी तथा पानी भएको क्षेत्रको समग्रता हो । चराहरु खनेकुरा, वासस्थान र गुँड वनाउनको निम्ति विशेषगरी फूल फूल्ने, फल लाग्ने र पालुवा पलाउने खालका रुखहरुतर्फ आकर्षित हुन्छन् । मानवबस्तीसँग परिचित पक्षी तथा वन्यजन्तुहरु आयोजना क्षेत्रमा अभिलिखित छन् ।

आयोजना क्षेत्रमा पाएएका पक्षीहरुको सूची तालिका ४.१४ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ४.१४: आयोजनास्थमा अभिलेख गरिएका पक्षी (स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना)

त्र.सं	नेपाली नाम	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	पाइएको स्थिति			बासस्थान					बसाइसराइको स्थितिरमौसम		पाइएको र जनाइएको स्थान
				सजिलै उपलब्ध(C)	पातलो जनसंख्या भएको(S)	दूर्लभ(R)	जंगल(F)	झाडी(B)	खाली घाँसे मैदान(O)	कृषियोग्य जमीन(A)	पानी (Wa)	M/R/V	बसाइसराइ मौसम	
१	लुईंचे	रेड जंगल फोल	ग्यालस ग्यालस		√		√	√				R		जंगल
२	कालिज	कालिज फिजान्ट	लोफ्युरा ल्युकोमेला नोस	√			√					R		जंगल
३	काष्ठकुट	रुफोस बेलिड वुडपेकर	डेण्ड्रोकोपस म्यासेई	√			√					R		जंगल
४	कालो छाती काष्ठकुट	फल्भस ब्रेस्टेड वुडपेकर	डेण्ड्रोकोपस हाईपेरिथ्रस	√			√					R		जंगल
५	कालो गर्दने काठफोर	ग्रे हेडेड वुडपेकर	पाईकस क्यानस		√		√					R		जंगल
६	न्याउली	ग्रेट बार्बेट	मेगालाईमा वाईरेन्स	√			√					R		जंगल
७	कुक्लुङ्ग	गोल्डेन थ्रोटेड बार्बेट	मेगालाईमा फ्याङ्कलिनि	√			√					R		जंगल
८	कुथ्रुके	ब्लु थ्रोटेड	मेगालाईमा	√			√					R		जंगल

		बार्बेट	एशियाटिका											
९	फाप्रे चरा	कमन हूपो	युपुपा एपप्स	√					√	√		R		कृषियोग्य जमीन
१०	पहाडी बीउ कुहियो	लार्ज हक कुकू	हायरोकोसिक्स स्पार्भेरिओडस	√			√					M	Su	जंगल
११	काफल पाक्यो	इण्डियन कुकू	क्युकुलस माईक्रोप्टेरस	√			√					M	Su	जंगल
१२	कुकू कोईली	युरेशिएन कुकू	क्युकुलस क्यानोरस	√			√					M	Su	जंगल
१३	कोईली	एशियन कोयल	युडिन्यामिस स्कोलोप्याशिया	√			√			√		R		जंगल
१४	मदना सुगा	एलेक्जाण्ड्राईन प्याराकिट	सिट्टाक्युला हिमालयाना		√		√			√		M	Su	कृषियोग्य जमीन
१५	चिचिका गौंथली	हिमालयन स्विफ्टलेट	कोलोक्यालिया ब्रेभिरोस्ट्रिस	√			√		√			R		जंगल
१६	खैरो गौंथली	कमन स्विफट	एपस एपस		√		√		√			M		जंगल
१७	लघुकर्ण लाटोको सेरो	शर्ट ईयर्ड ओल	एशियो फ्ल्यामिअस		√		√					M	Wi	
१८	लेकाली उलुक	माउण्टेन स्कूप्स ओल	ओटस स्फिलोसेफ्यालस	√			√					R		जंगल
१९	हाप्सिलो	युरेशिएन ईगल ओल	ब्युबो ब्युबो	√			√					R		जंगल
२०	कोचल गाँडे लाटोको सेरो	स्पट्टेड ओलेट	एथिनि ब्रामा	√			√					R		जंगल
२१	मलेवा	रक पिजन	कोलम्बा लिभिया	√					√	√		R		आवास
२२	हिमाली मलेवा	स्नो पिजन	कोलम्बा ल्युकोनोटा	√			√					R		जंगल
२३	तामे ढुकुर	ओरियण्टल टर्टल डभ	स्ट्रेटोपेलिया ओरियण्टालस	√			√		√	√		R		कृषियोग्य जमीन
२४	कुर्ले ढुकुर	स्पट्टेड डभ	स्ट्रेटोपेलिया चाईनेन्सिस	√			√			√		R		जंगल
२५	ठूलो चाहा	युरेशिएन वुडकक	स्कोलोप्याक्स टस्टिकोला	√			√					R		जंगल

२६	कालो चील	ब्लयाक काईट	मिल्भस माईग्रोन्स	√					√			R		आवास
२७	हिमाली गिद्ध	हिमालयन ग्रिफन	जिप्स हिमालयेन्सिस	√					√			R		खुला जमीन
२८	चल्लाचोर भुईंचील	हेन हेरियर	सर्कस क्यानेअस	√					√			M	Wi	खुला जमीन
२९	सुपर्ण महाचील	गोल्डेन ईगल	अकिला क्रिसेटस		√				√			R		खुला जमीन
३०	बौडाई	कमन केस्टोल	फाल्को टिनन्क्युलस		√				√			R		खुला जमीन
३१	शाही बाज	पेरेग्रिन फाल्कन	फाल्को पेरेग्रिनस		√						√	R		पानी
३२	भद्राई	लङ टेल्ड श्राईक	लेनिअस श्याक	√				√				R		झाडी
३३	सुन ठुँडे लामपुच छ्रे	येल्लो बिल्ड ब्लु म्यागपाई	युरोशिसा फ्लाभिरोसटर्स		√		√					R		जंगल
३४	कालो काग	लार्ज बिल्ड क्रो	कर्भस म्याक्रोरिञ्चोस	√			√		√	√		R		आवास, कृषियोग्य जमीन
३५	गाजले सुनचरी	युरेशिएन गोल्डेन ओरिओल	ओरिओलस ओरिओलस	√			√			√		M	Wi	कृषियोग्य जमीन
३६	लामपुच छ्रे रानीचरी	लङ टेल्ड मिनिभेट	पेरिक्रोकोटस एथोलोजस	√			√					R		जंगल
३७	कालो चिबे	ब्लयाक ड्रोङ्गो	डिक्रुरस म्याक्रोसर्कस	√						√		R		खुला जमीन
३८	कल्चौंडे	ब्लु व्हिश्लिङ थ्रश	म्योफोनस कोएरुलिमअस	√			√				√	R		पानी
३९	ध्याँसे अर्जुनक	ब्लयाक साईडेड फ्लाईक्याचर	म्युसिक्यापा सिब्रिका	√				√				M	Su	झाडी
४०	सेतो आखीभौं अर्जुनक	स्नोई ब्रोड फ्लाईक्याचर	फिसेड्युला हाईपरिथ्रा	√			√	√				R		झाडी
४१	सानो निलतावा	स्मल निलतावा	निलतावा म्यग्रिगोराई	√			√	√				R		झाडी
४२	सेतोटाउके जलखञ्जरी	व्हाईट क्याप्ड वाटर रेडसटार्ट	चाईमारोनिस ल्युकोसेफालस	√							√	R		पानी
४३	नीलाम्बर	प्लम्बिअस वाटर	ञ्याकोर्निस फ्यलिजिनो	√							√	R		पानी

	जलखञ्जरी	रेडसटार्ट	सिस											
४४	झेक झेक झाप्सी	क्मन स्टोनच्याट	स्याक्सिकोला टर्काटा	√				√				R		झाडी
४५	मुरारी पुतलीचरा	वालक्रीपर	टिकोड्रोमा मुरारिया	√						√		M	Wi	कृषियोग्य जमीन
४६	हरियो चिचिल्कोटे	गीन ब्ल्याक्ड टिट	पारुस मोण्टिकोलस	√			√	√				R		जंगल
४७	पाण्डु चिचिल्कोटे	ब्ल्याक लोरड टिट	पारुस ज्यान्थोजेनिस	√			√					R		जंगल
४८	कालीकण्ठे चिचिल्कोटे	ब्ल्याक थ्रोटेड टिट	एईजिथालोस कन्सिनस	√			√					R		जंगल
४९	घर गौंथली	बार्न स्वालो	हिरण्डो रस्टिका	√			√			√	√	R		कृषियोग्य जमीन
५०	धर्के जुरेली	स्ट्रियाटेड बुलबुल	पाईक्नोनोटस स्ट्रियाटस	√			√					R		जंगल
५१	जुल्फे जुरेली	हिमालयन बुलबुल	पाईक्नोनोटस ल्युकोजेनिस	√			√	√				R		कृषियोग्य जमीन
५२	कालोपेटे जुरेली	माउण्टेन बुलबुल	पाईक्नोनोटस म्याक्लेलाण्डी	√			√					R		जंगल
५३	बाखे जुरेली	ब्लयाक बुलबुल	हिप्सिपेटस ल्युकोसेफालस		√		√					R		जंगल
५४	रातोटा उके झाडीपिफस्टो	ग्रे साईडेड बुस वार्बलर	सेयिा ब्रुन्निफ्रोन्स	√				√				M	Wi	जंगल को झाडी
५५	गोधुली फिस्टो	डस्की वार्बलर	फिलोस्कोपस फस्क्याटस	√				√				M	Wi	जंगल को झाडी
५६	तुमुल्कारी फिस्टो	ग्रे हुडेड वार्बलर	सेईसेर्सस ज्यान्थोस्किटोस	√				√				R		झाडी
५७	टिक्युरी तोरीगाण्डा	भ्यारिएगेटेड लाफिङथ्रश	ग्यारुलक्स भेरिएगेट्स लाफिङथ्रश	√				√				R		जंगल को झाडी
५८	कालीकण्ठे बुङ्गेचरा	ब्लयाक थ्रोटेड सनबर्ड	एयथोपाईजा स्याचुरेट	√			√					R		जंगल को झाडी

५९	घर भँगेरा	हाउस स्प्यारो	पासर डर्मेस्टिकस	√						√		R		कृषियोग्य जमीन
६०	रुख भँगेरा	ट्री स्प्यारो	पासर मोण्ट्यानस	√						√		R		कृषियोग्य जमीन
६१	पहेँलो टिक्टिके	येल्लो वागटेल	म्याटासिल्ला फ्लाभा	√					√			M	Wi	कृषियोग्य जमीन
६२	रुख चुईयाँ	अलिभ ब्ल्याक्ड पिपिट	एन्थस हजसोनी	√			√					M	Wi	जंगल

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

नोट:

बासस्थान=F-जंगल, B-झाडी, O-खाली, घाँसे मैदान, A-कृषियोग्य जमीन, Wa-पानी

बसाइसराइको स्थिति/मौसम= M-बसाइसराइ सर्ने खालको R-स्थानीय, V-पाहुना S-बसाइसराइ मौसम Su-ग्रृष्म ऋतुको पाहुना, Wi-शरद ऋतुको पाहुना

तालिका ४.१५: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका पक्षी

क्र.सं	नेपाली नाम	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	पाइएको र रिपोर्ट गरिएको स्थान		
				मुख्य आयोजना क्षेत्र आसपास	मुख्य आयोजना क्षेत्र र पावरहाउस क्षेत्रको बीचमा	पावरहाउस क्षेत्र आसपास
१	लुईंचे	रेड जंगल फोल	ग्यालस ग्यालस	-	-	√
२	कालिज	कालिज फिजान्ट	लोफ्युरा ल्युकोमेलानोस	√	√	√
३	काष्ठकुट	रुफोस बेलिड वुडपेकर	डेण्ड्रोकोपस म्यासेई	-	√	√
४	कालो छाती काष्ठकुट	फल्भस ब्रेस्टेड वुडपेकर	डेण्ड्रोकोपस हाईपेरिथ्रस	√	-	-
५	कालो गर्दने काठफोर	ग्रे हेडेड वुडपेकर	पाईकस क्यानस			
६	न्याउली	ग्रेट बार्बेट	मेगालाईमा वाईरेन्स	-	√	√
७	कुक्लुङ्ग	गोल्डेन थ्रोटेड बार्बेट	मेगालाईमा फ्याङ्गलिनि	√	√	√
८	कुथ्रुके	ब्लु थ्रोटेड बार्बेट	मेगालाईमा एशियाटिका	√	√	√
९	फाप्रे चरा	कमन हूपो	युपुपा एपप्स	-	√	√
१०	पहाडी बीउ कुहियो	लार्ज हक कुकू	हायरोकोसिक्स स्पार्भेरिओडस	√	√	√
११	काफल पाक्यो	ईण्डियन कुकू	क्युकुलस माईक्रोप्टेरस	√	√	√
१२	कुकू कोईली	युरेशिएन कुकू	क्युकुलस क्यानोरस	√	√	√
१३	कोईली	एशियन कोयल	युडिन्यामिस स्कोलोप्याशिया	-	√	√

१४	मदना सुगा	एलेक्जाण्ड्राईन प्याराकिट	सिट्टाक्युला हिमालयाना	√	√	√
१५	चिचिका गौंथली	हिमालयन स्विफ्टलेट	कोलोक्यालिया ब्रेभिरोस्ट्रिस	√	√	√
१६	खैरो गौंथली	कमन स्विफट	एपस एपस	√	-	-
१७	लघुकर्ण लाटोकोसेरो	शर्ट ईयर्ड ओल	एशियो फ्ल्यामिअस	-	√	√
१८	लेकाली उलुक	माउण्टेन स्कूप्स ओल	ओटस स्फिलोसेफ्यालस	√	-	-
१९	हाप्सिलो	युरेशिएन ईगल ओल	ब्युबो ब्युबो	-	√	√
२०	कोचल गाँडे लाटोकोसेरो	स्पट्टेड ओलेट	एथिनि ब्रामा	-	√	√
२१	मलेवा	रक पिजन	कोलम्बा लिभिया	√	√	√
२२	हिमाली मलेवा	स्नो पिजन	कोलम्बा ल्युकोनोटा	√	-	-
२३	तामे ढुकुर	ओरियण्टल टर्टल डभ	स्ट्रटोपेलिया ओरियण्टालिस	√	√	√
२४	कुर्ले ढुकुर	स्पट्टेड डभ	स्ट्रटोपेलिया चाईनेन्सिस	√	√	√
२५	ठूलो चाहा	युरेशिएन वुडकक	स्कोलोप्याक्स टस्टिकोला	√	√	√
२६	कालो चील	ब्लयाक काईट	मिल्भस माईग्रोन्स	√	√	√
२७	हिमाली गिद्ध	हिमालयन ग्रिफन	जिप्स हिमालयेन्सिस	-	√	-
२८	चल्लाचोर भुईंचील	हेन हेरियर	सर्कस क्यानेअस	√	√	-
२९	सुपर्ण महाचील	गोल्डेन ईगल	अकिला क्रिसेटस	√	-	-
३०	बौडाई	कमन केस्टोल	फाल्को टिनन्क्युलस	√	-	-
३१	शाही बाज	पेरेग्रिन फाल्कन	फाल्को पेरेग्रिनस	-	√	√
३२	भद्राई	लङ टेल्ड श्राईक	लेनिअस श्याक	√	√	√
३३	सुन ठुँडे लामपुच्छ्रे	येल्लो बिल्ड ब्लु म्यागपाई	युरोशिसा फ्लाभिरोसटर्स	√	-	-
३४	कालो काग	लार्ज बिल्ड क्रो	कर्भस म्याक्रोरिञ्चोस	√	√	√
३५	गाजले सुनचरी	युरेशिएन गोल्डेन ओरिओल	ओरिओलस ओरिओलस	√	√	√
३६	लामपुच्छ्रे रानीचरी	लङ टेल्ड मिनिभेट	पेरिक्रोकोटस एथोलोजस	√	√	-
३७	कालो चिबे	ब्लयाक ड्रोङ्गो	डिक्रुरस म्याक्रोसर्कस	-	√	√
३८	कल्चौंडे	ब्लु व्हिश्लिङ थ्रश	म्योफोनस कोएरुलिमअस	√	√	√

३९	ध्याँसे अर्जुनक	ब्लयाक साईडेड फ्लाईक्याचर	म्युसिक्यापा सिब्रिका	√	√	√
४०	सेतो आखीभौं अर्जुनक	स्नोई ब्रोड फ्लाईक्याचर	फिसेड्युला हाईपरिथ्रा	√	√	√
४१	सानो निलतावा	स्मल निलतावा	निलतावा म्यग्रिगोराई	√	√	√
४२	सेतोटाउके जलखञ्जरी	व्हाईट क्याप्ड वाटर रेडसटार्ट	चाईमारोनिस ल्युकोसेफालस	√	√	√
४३	नीलाम्बर जलखञ्जरी	प्लम्बिअस वाटर रेडसटार्ट	च्याकोर्निस फ्यलिजिनोसिस	√	√	√
४४	झेक झेक झाप्सी	क्मन स्टोनच्याट	स्याक्सिकोला टर्काटा	√	√	√
४५	मुरारी पुतलीचरा	वालक्रीपर	टिकोड्रोमा मुरारिया	√	√	√
४६	हरियो चिचिल्कोटे	गीन ब्ल्याक्ड टिट	पारुस मोण्टिकोलस	√	√	√
४७	पाण्डु चिचिल्कोटे	ब्ल्याक लोरड टिट	पारुस ज्यान्थोजेनिस	√	√	√
४८	कालीकण्ठे चिचिल्कोटे	ब्ल्याक थ्रोटेड टिट	एईजिथालोस कन्सिनस	-	√	√
४९	घर गौंथली	बार्न स्वालो	हिरण्डो रस्टिका	√	√	√
५०	धर्के जुरेली	स्ट्रियाटेड बुलबुल	पाईक्नोनोटस स्ट्रियाटस	-	√	√
५१	जुल्फे जुरेली	हिमालयन बुलबुल	पाईक्नोनोटस ल्युकोजेनिस	√	√	√
५२	कालोपेटे जुरेली	माउण्टेन बुलबुल	पाईक्नोनोटस म्याक्लेलाण्डी	-	√	√
५३	बाखे जुरेली	ब्लयाक बुलबुल	हिप्सिपेटस ल्युकोसेफालस	√	√	√
५४	रातोटाउके झाडीफिस्टो	ग्रे साईडेड बुस वार्बलर	सेयिा ब्रुन्निफ्रोन्स	√	√	√
५५	गोधुली फिस्टो	डस्की वार्बलर	फिलोस्कोपस फस्क्याटस	-	√	√
५६	तुमुल्कारी फिस्टो	ग्रे हुडेड वार्बलर	सेईसेर्सस ज्यान्थोस्किटोस	√	√	√
५७	टिक्युरी तोरीगाण्डा	भ्यारिएगेटेड लाफिङथ्रश	ग्यारुलक्स भेरिएगेट्स लाफिङथ्रश	√	√	-
५८	कालीकण्ठे बुङ्गेचरा	ब्लयाक थ्रोटेड सनबर्ड	एयथोपाईजा स्याचुरेट	-	√	√
५९	घर भँगेरा	हाउस स्प्यारो	पासर डर्मेस्टिकस	√	√	√
६०	रुख भँगेरा	ट्री स्प्यारो	पासर मोण्ट्यानस	√	√	√
६१	पहेँलो टिक्टिके	येल्लो वागटेल	म्याटासिल्ला फ्लाभा	-	√	√
६२	रुख चुईयाँ	अलिभ ब्ल्याक्ड पिपिट	एन्थस हजसोनी	√	√	√

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

स्थानीय पक्षीहरुको स्थिति

आयोजना क्षेत्रमा कुल ६२ प्रजातिका स्थानीय पक्षीहरुको अभिलेख गरिएको थियो । जसमध्ये ९ प्रजातिहरु CITES परिशिष्टांकको तालिका २.१६ मा सूचीकृत छन् । IUCN को रातो सूची र NPWC ऐन अन्तर्गत संरक्षित समूहमा रहेका कुनै पनि प्रजाति पाइएनन् ।

तालिका ४.१६: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएको पक्षीको स्थिती

क्र.सं.	स्थानीय नाम	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	CITES परिशिष्टांक	IUCN रातो सूची	NPWC ऐन १९७३ अन्तर्गत संरक्षित सूची
१	मदना सुगा	एलेक्जाण्ड्राईन प्याराकिट	सिट्टाक्युला हिमालयाना	II	-	-
२	लघुकर्ण लाटोकोसेरो	शर्ट ईयर्ड ओल	एशियो फ्ल्यामिअस	II	-	-
३	लेकाली उलुक	माउण्टेन स्कूप्स ओल	ओटस स्फिलोसेफ्यालस	II	-	-
४	हाप्सिलो	युरेशिएन ईगल ओल	ब्युबो ब्युबो	II	-	-
५	कालो चील	ब्लयाक काईट	मिल्भस माईग्रोन्स	II	-	-
६	हिमाली गिद्ध	हिमालयन ग्रिफन	जिप्स हिमालयेन्सिस	II	-	-
७	चल्लाचोर भुईंचील	हेन हेरियर	सर्कस क्यानेअस	II	-	-
८	सुपर्ण महाचील	गोल्डेन ईगल	अकिला क्रिसेटस	II	-	-
९	बौडाई	कमन केस्ट्रोल	फाल्को टिनन्क्युलस	II	-	-
१०	शाही बाज	पेरेग्रिन फाल्कन	फाल्को पेरेग्रिनस	I	-	-

स्रोत www.iucnnepal.org.com; CITES 2003; नेपाल जैविक विविधता रणनीति २००२

४.२.२.३ सरीसृप र उभयचर

आयोजना क्षेत्रमा पाइने जनाइएको सरीसृप र उभयचरहरुको सूची तालिका ४.१७ मा प्रस्तुत गरिएको छ । उक्त सूचीमा भ्यागुतो, सर्प तथा विभिन्न प्रकारका छेपाराहरु समाविष्ट छन् । केही भ्यागुताहरु विषालु भएकाले खासै वास्ता गरिदैँनन् भने अरु प्रजातिहरु खाना र औषधीय गुणयुक्त छन्. । स्थानीयबासीहरुका अनुसार हरियो पाहा, मन पाहा, रातो पाहा, ड्याङ पाहा र खस्रे भ्यागुतो जातीहरु खाना र औषधीका विशेष गुणहरु बोकेका छन् । यिनीहरुको हड्डीको लेप मान्छेको हड्डी भाँचिएकोमा र छाला झाडापखालामा साथै ज्वरो तथा गर्भवती महिलाको दुध उत्पादनका लागि प्रयोग गरिन्छ । यी भ्यागुताहरु खाने तथा औषधीय प्रयोजनका लागि व्यवसायिक रुपमा नभइ थोरै परिमाणमा आक्कल झुक्कल मात्रै शिकार गरिन्छ । स्थानीयबासीहरुका अनुसार सर्पहरु विषालु हुन्छन् र छेपाराहरु कुनै कामका लागि उपयुक्त हुँदैनन् ।

तालिका ४.१७: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका सरीसृप र उभयचर (स्थानीय जनताबाट प्राप्त सहभागितामूलक सूचना)

क्र. सं	नेपाली नाम	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	पाइएको स्थिति			बासस्थान					बसाई सर्राईको स्थिति/मौसम		पाइएको/जनाइएको स्थान
				सजिलै उपलब्ध	पातलो जनसंख्या भएको	दूर्लभ	जंगल	झाडी	खुला घाँसे मैदान	कृषियोग्य जमीन	पानी	M/R/V	बसाइ सराइ मौसम	
१	खस्रे भ्यागुतो	हिमालयन टोड	ब्युफो हिमालयान्स	√			√		√			R		आवास
२	खस्रे भ्यागुतो	ब्लयाक स्पाईन्ड टोड	ब्युफो मेलानोस्टिकस	√			√		√			R		आवास
३	खस्रे भ्यागुतो	मार्बल्ड टोड	ब्युफो स्टोम्याटिकस	√						√		R		खेती गरिएको जमीन
४	ड्याङ पाहा	म्यानमार पेलोब्याटिड टोड	मेगोफ्रिस पार्भा	√			√				√	R		जंगल
५	हरियो पाहा	ब्युटिफुल स्ट्रीम फ्रग	एमोलोप्स फोर्मोसस		√						√	R		जंगल
६	रातो पाहा	सिक्किमिज फ्रग	चापाराना सिकिमेंन्सिस	√			√				√	R		जंगल
७	टिक्टिके पाहा	स्किट्टरिङ फ्रग	युफ्लक्टिस क्यानोफ्लिक्टस	√					√		√	R		खुला घाँसे मैदान
८	सिर्के पाहा	ईण्डियन बुल फ्रग	हाप्लोबेट्राकस टाईगरिनस	√						√		R		कृषियोग्य जमीन
९	मन पाहा	लिबिग्ज फ्रग	पा लिबिजि	√							√	R		पानी
१०	छेपारो	कमन गार्डेन लिजर्ड	क्यालोटस भर्सिकलर	√								R		खुला घाँसे मैदान
११	पथर चटुवा	हिमालयन रक लिजर्ड	लाउडाकिया ट्युबरक्युलाटा	√							√	R		पानी नजिक
१२	हरियो छेपारो	थ्री कील्ड माउण्टेन	ओरियोटियारिस ट्राईक्यारिनस	√			√					R		उन्यु झाडी वरीपरि
१३	माउसुली	स्याफ्रन बिल्ड वालगेको	हेमिड्याक्टिलस फ्लाभिभिरिडस	√					√					घर
१४	भानुमुंग्रे	सिक्किम स्कंक	एसिम्बलेफारस सिकिमेन्सिस	√			√		√			R		खुला घाँसे मैदान
१५	भानुमुंग्रे	ब्राह्मिनी स्कंक	मावुया क्यारिनाटा	√			√					R		खुला घाँसे मैदान
१६	लाल धुसुर	ईष्टर्न रेड स्याण्ड बो	एरिक्स जोनी			√	√			√		R		जंगल

१७	चंखे सर्प	माउण्टेन कीलब्याक	एम्फिएज्मा प्लाटिसेप्स		√			√	√			R		जंगल
१८	बयाना	हिमालयन ट्रिंकेट स्नेक	एलाफे हजसोनी		√		√			√		R		जंगल
१९	अन्धो सर्प	माउण्टेन पीट भाईपर	ओभोफिस मोण्टिकोला		√			√	√			R		जंगल
२०	हत्यौ सर्प	व्हाईट लिप्ड पीट भाईपर	ट्रिमेरेसरस अल्बिल्याब्रिस	√					√	√		R		जंगल

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

नोट:

बासस्थान=F-जंगल, B-झाडी, O-खाली, घाँसे मैदान, a-कृषियोग्य जमीन, Wa-पानी

बसाइसराइको स्थिति/मौसम= M-बसाई सर्ने खालको R-स्थानीय, V-पाहुना S-बसाइसराइ मौसम Su-ग्रीष्म ऋतुको पाहुना, Wi-शरद ऋतुको पाहुना

तालिका ४.१८: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका सरीसृप र स्थानीय जनताका अनुसार तिनीहरुको आर्थिक मूल्य

क्र.सं.	**साधारण नाम**	**वैज्ञानिक नाम**	**पाइएको/जनाइएको स्थान**			**आर्थिक मूल्य/गुण**
			मुख्य कार्यक्षेत्र आसपास	पावरहाउस आसपास	मुख्य कार्यक्षेत्र र पावरहाउसको बीचमा	
१	हिमालयन टोड	ब्युफो हिमालयानस	√	-	√	
२	ब्लयाक स्पाईन्ड टोड	ब्युफो मेलानोस्टिकस	√	√	√	
३	मार्बल्ड टोड	ब्युफो स्टोम्याटिकस	√	√	√	औषधीय गुण
४	म्यानमार पेलोब्याटिड टोड	मेगोफ्रिस पार्भा	-	√	√	खान योग्य, औषधीय गुण
५	ब्युटिफुल स्ट्रीम फ्रग	एमोलोप्स फोर्मोसस	√	√	√	खान योग्य, औषधीय गुण
६	सिक्किमिज फ्रग	चापाराना सिकिमेंन्सिस	√	√	√	खान योग्य, औषधीय गुण
७	स्किट्टरिङ फ्रग	युफिलक्टिस क्यानोफिलक्टिस	√	√	√	लागू नहुने
८	ईण्डियन बुल फ्रग	हाप्लोबेट्राकस टाईगरिनस	√	√	√	लागू नहुने
९	लिबिग्ज फ्रग	पा लिबिजि	√	-	√	खान योग्य, औषधीय गुण
१०	कमन गार्डेन लिजर्ड	क्यालोटस भर्सिकलर	√	√	√	लागू नहुने
११	हिमालयन रक लिजर्ड	लाउडाकिया ट्युबरक्युलाटा	√	√	√	लागू नहुने
१२	थ्री कील्ड माउण्टेन	ओरियोटियारिस ट्राईक्यारिनस	√	√	√	लागू नहुने

१३	स्याफ्रन बिल्ड वाल गेको	हेमिड्याक्टिलस फ्लाभिभिरिडिस	-	√	√	लागू नहुने
१४	सिक्किम स्कंक	एसिम्बलेफारस सिकिमेन्सिस	√	√	√	लागू नहुने
१५	ब्राह्मिनी स्कंक	माबुया क्यारिनाटा	-	√	√	लागू नहुने
१६	ईष्टर्न रेड स्याण्ड बो	एरिक्स जोनी	√	-	√	लागू नहुने
१७	माउण्टेन कीलब्याक	एम्फिएज्मा प्लाटिसेप्स	√	-	√	लागू नहुने
१८	हिमालयन ट्रिंकेट स्नेक	एलाफे हजसोनी	√	-	√	लागू नहुने
१९	माउण्टेन पीट भाईपर	ओभोफिस मोण्टिकोला	-	√	√	
२०	व्हाईट लिप्ड पीट भाईपर	ट्रिमेरेसरस अल्बिल्याब्रिस	√	√	√	

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे, २०११

सरीसृप र उभयचरहरुको स्थिती

आयोजना क्षेत्रमा जम्मा २० प्रजातिका सरीसृप र उभयचरहरु अभिलेख गरिएका थिए । जसमध्ये एउटा प्रजाति CITES परिशिष्टांकमा सूचीकृत रहेको छ जुन तालिका ४.१९ मा तल प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ४.१९: आयोजनास्थलमा अभिलेख गरिएका सरीसृपको स्थिती

क्र.सं	नेपाली नाम	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	CITES परिशिष्टांक	IUCN रातो सूची	NPWC ऐन १९७३ अन्तर्गत संरक्षित सूची
१	सिर्के पाहा	ईण्डियन बुल फ्रग	हाप्लोबेट्राकस टाईगरिनस	II		

स्रोत: www.icunnepal.org.com; CITES, २००३; नेपाल जैविक विविधता रणनीति २००२,

४.२.२.४ स्थलीय वन्यजन्तुका बासस्थानको अवस्था

आयोजना क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज, हाकु, धुन्चे र राम्चे गाविस भित्र पर्दछ । पातलो हरियाली क्षेत्र, भिरालो जमीन, खेती गरिएको जमीन र आयोजना क्षेत्रले वनाएको आवासले गर्दा नजिकैको निकुञ्जसँग तुलना गर्दा यो क्षेत्रमा जंगली जनावरहरुलाई बसोबासका लागि त्यति उपयुक्त वातावरण छैन । तसर्थ भु-सतही जंगली जनावरका लागि उपयुक्त बासस्थान लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जभित्र मात्र छ । अधिकांश जंगली जनावरहरु विशेषगरी बाली लगाउने र भित्र्याउने मौसममा बेला बखत आयोजना क्षेत्र तिर आउने गर्दछन् ।

क. बाँध र आयोजना क्षेत्र आसपास

मुख्य आयोजना क्षेत्र आवास क्षेत्रभन्दा पर भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान नजिकै पर्दछ साथै बायाँपट्टिको बाँध राष्ट्रिय निकुञ्जको संरक्षित क्षेत्रभित्र पर्दछ जसले गर्दा जंगली जनावरहरुको बासस्थान लाई कमै मात्र बाधा पुऱ्याएको छ । Alanus Nepalensis, Schima Wallachii,

Macaranga Pustulata, Tona, Ciliata प्रजातिका रुखहरु यस क्षेत्रमा हाबी मुख्य रुखका प्रजातिहरु हुन् र यिनीहरुको साथसाथै Debregesiaar Sp, Woldfordia Fruiticosa, Maesachisie, Eupatarium, Adenophorum, Achyranthus, Bidentata जस्ता झाडी र बुट्यानहरु र Arundien को झाडीपनि पाइन्छन् । दायाँपट्टि किनारामा रहेका मुख्य रुखहरु Alnus Nepalensis र Pinus rosburghii प्रजातिका छन् भने त्यहाँ रहेका झाडी र बुट्यानहरु Coriaria nepalensis, Rubus sp., Eupatorium adenophorum, Achyranthus bidentata आदि हुन् । चट्टानी सतह र भिरालो वनावटका कारण यो क्षेत्र सुगम छैन साथै पातलो हरियालीका कारण पनि भु-सतही जंगली जनावरका लागि कम उपयुक्त छ । जुरे दुम्सी,कालो भालु मलसाप्रो, तराई लंगुर,रातो बाँदर, बँदेल, रतुवा मृग आदि जस्ता जंगली स्तनधारी र लेकाली उलुक, कालो चील, चल्लाचोर भुईंचील आदि जस्ता स्थानीय पक्षी खाने कुरा खोज्न र आराम गर्नको निमित्त अक्सर यो क्षेत्रमा आइरहेका हुन्छन् । साथै वन विरालो, चितुवा, स्याल र पहरे बाँदरजस्ता स्तनधारी तथा मदना सुगा, सुपर्ण महाचील र बौडाईजस्ता पक्षीहरु बेलाबेलामा यो क्षेत्रमा आउने गर्दछन् ।

त्यसैगरी खस्रे भ्यागुतो, रातो पाहा, सिर्के पाहा, मन पाहा जस्ता सरीसृपहरु अक्सर र हरियो पाहा तथा लाल धुसुर जस्ता सरीसृपहरु कहिलेकाहिँ पानी आसपास र ओसिलो क्षेत्रमा देखिन्छन् ।

ख. क्याम्प क्षेत्र १ र कचरा व्यवस्थापन क्षेत्र

क्याम्प क्षेत्र १ र कचरा व्यवस्थापन क्षेत्र आसपास मुख्यगरी Pinus roxburghii, Schima Wallichi, Mcaranga Pustulata प्रजातिका रुखहरु पाइन्छन् । यी बाहेक यस क्षेत्रको आसपास कृषिजन्य जमीन र मानव आवास क्षेत्र पनि रहेका छन् । आवास क्षेत्र, कृषिजन्य जमीन र अक्सर मान्छेको चहलपहलका कारण यो क्षेत्र वन्यजन्तुको लागि अनुपयुक्त छ । तथापी, जुरे दुम्सी र स्यालका दुलाहरु नजिकैको क्याम्प क्षेत्रमा देख्न सकिन्छ । स्याल कहिलेकाहिँ मात्र यस क्षेत्रमा आउने गर्दछ भने तराई लंगुर र रातो बाँदर भने बाली लगाउने र भित्र्याउने मौसममा अक्सर यो क्षेत्रमा आउने गर्दछन् । कालो चील र बौडाई जातका पक्षी र खस्रे भ्यागुतो र ड्याङ पाहा जातका सरीसृपहरु पनि यस क्षेत्रमा पाइने गरेको छ ।

ग. Adit १ र नजिकैको पहुँचमार्ग

यी क्षेत्रहरु आवास क्षेत्रवाट ज्यादै नजिक पर्दछन् र यस क्षेत्रले Pinux roxburghii, Schima Wallichi, Mallotus Philippinensis, Syzyzium sp., Wendlandia sp., Englehardtia spicata, Boehmeria rugulosa, Myrica esclenta आदि रुख प्रजातिहरुको प्रतिनिधित्व गर्दछन् । यस क्षेत्रमा पाइने मुख्य झाडी र बुट्यानहरुमा Rubus ellipticus, Cythula tomentosa, Berberis astatica, Coriaria nepalensis, Colebrokia oppositifolia, Eupatorium adenophorum, Thysanolaena maxima, Artemisia indica, Urtica dioca आदि हुन् ।

आवास क्षेत्र, कृषि योग्य जमीन र मान्छेको आवागमनका कारण यो क्षेत्रपनि वन्यजन्तुहरुका लागि त्यति उपयुक्त देखिँदैन । तथापि जुरे दुम्सी,वन बिरालो, स्याल, मलसाप्रो, तराई लंगुर, रातो बाँदर र बँदेल प्रजातिका वनय स्तनधारीहरु साथै लघुकर्ण लाटोकोसेरो, चल्लाचोर भुइँचील प्रजातिका पक्षीहरु खाना र आरामका लागि यो क्षेत्र चहार्ने गर्दछन् । त्यसैगरी खस्रे भ्यागुतो, ड्याङ पाहा,रातो पाहा आदि गरिएका सरीसृप प्रजातिहरु यो सिंगो क्षेत्रमा पाइने गरेको छ ।

स्याल उक्त क्षेत्रमा कहिलेकाहिँ मात्र आउने गर्दछ भने रातो बाँदर, तराई लंगुर आदि भने बाली लगाउने र भित्र्याउने मौसममा बाक्लै रुपमा यस क्षेत्रमा आउने गर्दछन् । अन्य मौसम तिनीहरु त्रिशुलीकोको बायाँ किनारामा अवस्थित लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको संरक्षित क्षेत्रतर्फ जाने गर्दछन् । स्थानीय बासिन्दाका अनुसार बाँदरहरु आवतजावतका लागि हाकु बेसीमा रहेको झोलुङ्गे पुल तरेर वा हाकुबेशीको झोलुङ्गे पुल मुनितिरको खोलाको साँघुरो खोँच तर्ने गर्दछन् ।

घ. घट्टेखोलादेखि बुचेट फाँटसम्मको पहुँचमार्ग र सडक

जंगल विविध रुखका प्रजातिहरुसहित पातलो रुपले फैलिएको छ । यहाँ Wendlandia sp. Pinus roxburghii, Alnus Nepalensis Ficus cunia, Boehmeria rugulosa, Bauhinia variegate जस्ता रुख प्रजाति सहित Colebrokia oppositifolia, Rubus ellipticus, Eupatorium adenophorum, Artemisia sp. आदि प्रजातिका झाडी तथा बुट्यानहरु छन् । जुरे दुम्सी, मलसाप्रो, तराई लंगुर, रातो बाँदर प्रजातिका वनय स्तनधारी, लघुकर्ण लाटोकोसेरो, चल्लाचोर भुईचील, कालो चील प्रजातिका पक्षी तथा ड्याङ पाहा, हरियो पाहा र रातो पाहा प्रजातिका सरीसृपहरु यस क्षेत्रमा बेला बेलामा देखिने गर्दछन् ।

ङ. बुचेट फाँट देखि Adit ३ सम्मको पहुँच मार्ग

यो क्षेत्र हरियाली क्षेत्रबाट टाढा र बाँझो चट्टानी भू-भागले वनेको छ । Schima Wallichii, Pinus roxburghi जातका रुखहरु, Inula Cappa, Rubus ellipticus, Euptorium adenophorum जस्ता झाडी तथा बुट्यानहरुको मिश्रणबाट यहाँको हरियाली वनेको छ । घोरल, स्याल, मलसाप्रो जस्ता वनय स्तनधारीहरु, लघुकर्ण लाटोकोसेरो, कालो चील, चल्लाचोर भुईचील प्रजातिका पक्षीहरु थोरै संख्यामा र बेलाबेलामा मात्रै यस क्षेत्रमा देखिन्छन् । चट्टानी बाँझो भूभाग भएकोले वन्यजन्तुहरु यस क्षेत्रलाई बेलाबेलामा मात्र आवागमन र आरामको लागि प्रयोग गर्दछन् । त्रिशुली नदीको बाँया किनारातर्फको ओसिलो क्षेत्रमा ड्याङ पाहा, रातो पाहा,छेपारो, पथर चटुवा जस्ता सरीसृपहरु देखिएको जनाइएको थियो ।

च. Adit ३ बाट Adit ४ सम्मको पहुँचमार्ग र Adit ४ क्षेत्र

यस क्षेत्रको हरियाली Shorea obusta, Englohardtia spicata, Toona ciliate, Pinus roxburghii, Wendlandia sp. जस्ता रुख प्रजाति तथा Desmodium sp., Colebrokia oppositifolia, Phyllanthus sp., Chielanthus sp., Eupatorium adenophorum, Carex sp. आदि प्रजातिका झाडी तथा बुट्यानको समग्रताले वनेको छ । जुरे,

दुम्सी, वन बिरालो, चितुवा, स्याल, मलसाप्रो, ब्लाण्डफोर्डको फलहारी चमेरो, तराई लंगुर, रातो बाँदर, बँदेल, रतुवा मृग, घोरल प्रजातिका वनय स्तनधारीहरु यस क्षेत्रमा पाइएको तथ्याङ्क छ । यि प्रजातिहरुले यस क्षेत्रलाई खानेकुरा खोज्न र आराम गर्नको लागि पनि प्रयोग गर्दछन् । कालिज, मदना सुगा, लघुकर्ण लाटोकोसेरो, हाप्सिलो, ठूलो चाहा, कालोचील, हिमाली गिद्ध, चल्लाचोर भुईंचिल, शाही बाज जस्ता पक्षीहरु यस क्षेत्रमा अक्सर देखिन्छन् । यी मध्ये धेरै प्रजातिले यस क्षेत्रलाई खाना र आरामको लागि प्रयोग गर्दछन् भने कालिजले गुँड वनाउनको लागि प्रयोग गर्दछ । सरीसृप/उभयचर प्रजातिहरु पानी भएको क्षेत्र र ओसिलो ठाउँको रुख र उन्यु झाडीतिर भेटिन्छन् । यहाँ प्राय देखिने सरीसृप/उभयचर प्रजातिहरु खस्रे भ्यागुतो, ड्याङ्गे पाहा, हरियो पाहा, रातो पाहा तथा सिर्के पाहा आदि हुन् ।

छ. Surge shaft ,Switchyard सम्म, Adit portal बाट Surge Shaft सम्मको पहुँचमार्ग तथा Air Vent Tunnel र पावरहाउस क्षेत्र

यस क्षेत्रको हरियाली Shorea robusta, Boehmeria rugulosa, Terminalia alata जस्ता रुख प्रजाति, Inula sp., Murrya sp., Eupatorium adenophorum, bidens pilossa प्रजातिका झाडी तथा बुट्यानहरुको समग्रतामा वनेको छ ।

यस क्षेत्रमा पाइने वनय स्तनधारीहरुमा जुरे दुम्सी, वन विरालो, चितुवा, स्याल, मलसाप्रो, कालो उत, ब्लाण्डफोर्डको फलहारी चमेरो, रातो बाँदर, तराई लंगुर, घोरल आदि, पक्षीमा लुईंचे, कालिज, मदनासुगा, लघुकर्ण लाटोकोसेरो, हाप्सिलो, ठुलो चाहा, कालो चील तथा शाही बाज र सरीसृपहरुमा खस्रे भ्यागुतो, ड्याङ्ग पाहा, हरियो पाहा, रातो पाहा, सिर्के पाहा, मन पाहा, लाल धुसुर आदि हुन् ।

आवास क्षेत्र, मानव आवागमन, कृषिजन्य जमीन आदिका कारण यहाँको वन्यजन्तुको वासस्थानमा खलल पुगेको देखिन्छ । प्राय जस्तो प्रजातिहरुले आफ्नो आवतजावतको बेला यो क्षेत्रलाई प्रयोग गरेको पाइन्छ । रातो बाँदर, तराई लंगुर, मदना सुगा आदि बाली लगाउने र भित्र्याउने मौसमा यो क्षेत्रमा अक्सर आउने गर्दछन् । यिनीहरु बालिनाली नष्ट पार्ने परजीवी खालका जन्तु हुन् ।

४.२.२.५ माछा प्रजातिहरु

१. नमुना क्षेत्र

जलचरहरुको आधारभूत अवस्था पत्ता लगाउने उद्देश्यले त्रिशुली र भोटेकोशी लगायत पाँच नमुना संकलन क्षेत्रमा सर्वेक्षण गरिएको थियो । प्रत्येक नमुना संकलन क्षेत्र प्रभावित खण्ड समेट्दै करिब २७५ देखि ३०० मिटर सम्मको नदीको फैलावटसम्म फैलिएको छ ।

तालिका ४.२०: माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना प्रभावित क्षेत्रका स्याम्प्लिङ स्टेशनहरुको विवरण

क्र.सं.	स्टेशन नं	क्षेत्र	जिल्ला	गा.वि.स.	नमुना स्टेशनको लम्बाई	नदी किनारा
१	१	भोटेकोशीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमाथि	रसुवा	गत्लाङ र स्याफ्रु	३०० मी	बायाँ
२	२	त्रिशुलीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमाथि	रसुवा	स्याफ्रु र धुन्चे	३०० मी	दायाँ बायाँ दुवै
३	३	बाँधको मास्तिर वा भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान क्षेत्र	रसुवा	हाकु र धुन्चे	२७५ मी	बायाँ
४	४	बाँधको तलतिर र पावरहाउसको मास्तिर	रसुवा	हाकु र धुन्चे	३०० मी	बायाँ
५	५	पावरहाउसका तलतिर	रसुवा	राम्चे र हाकु	३०० मी	दायाँ बायाँ दुवै

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

२. वासस्थानको स्थिति र नमुना संकलन क्षेत्रहरु

त्रिशुली द्रुतगतिमा बग्ने नदी हो । यसको पानीको बहाव/धार ज्यादै तेजिलो छ र अनियन्त्रित रुपमा माथिबाट तलतिर बगेको छ । त्रिशुली नदी र यसका शाखा नदीहरु विविध प्रकारका माछाका प्रजातिहरुका लागि उपयुक्त छन् । यस खण्डको नदीमा अकुत रुपमा किटपतङ्ग, शिकार, शंखे किरा, लेउ तथा प्राणीप्ल्याङ्कटनहरु पाइन्छन् । यो नदीको रंग हरियो-नीलो खालको छ । यसको पिंध सफा र स-साना ढुंगाका कंकडका टुक्रा, चट्टानका टुक्राहरुले वनेको छ । यहाँ राम्ररी उम्रिएको लेउ, रहेका चलचर तथा चट्टानमा रहेको माछाहरुले लेउ खाएको स्पष्ट देखिएको कुराले यहाँको पर्यावरणीय वासस्थान उत्पादक रहेको इङ्गित गर्दछ । ठुला ढुङ्गाहरुका बीचमा माछाहरुले फूल पार्ने र बच्चा हुर्काउने गरेको देखियो । हिउँदको अन्ततिर यहाँको पानीको तापक्रम १० डिग्री सेल्सियस रहेको पाइयो ।

चित्र ४.३१: वेइर साइटमा प्ल्याङ्कनको नमुना (स्याम्प्लिङ)

प्रस्तावित बाँध क्षेत्रको त्रिशुली नदीको माथितिर र तलतिर गोगनेसम्मको क्षेत्र जलचरहरुका लागि अति उपयुक्त प्राकृतिक बासस्थान हुन् । प्रस्तावित पावरहाउस क्षेत्र आसपास भने नदीबाट ढुङ्गा निकाल्ने, कृषिजन्य मलहरु फ्याँकिने, अत्याधिक रुपमा माछा मार्ने जस्ता विविध मानवीय हस्तक्षेपका कारण जलजन्तुको बासस्थानको अवस्था क्षय हुँदै गएको छ । यस्ता मानवीय हस्तक्षेपका बावजुद पनि नदीले जलजन्तुहरुका लागि उपयुक्त वासस्थान यथावत रुपमा उपलब्ध गराउँदै आएको छ ।

चित्र: ४.३२: ढडिया -बाँसले बनेको माछा मार्ने साधन)

चित्र: ४.३३: हाते जाल (माछा मार्ने साधन)

चित्र: ४.३४: घोर्लाङ (माछा मार्ने साधन)

चित्र ४.३५: महाजाल (माछा मार्ने साधन)

तालिका ४.२१: प्रत्यक्ष आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा त्रिशुली नदीको जलचरीय बासस्थानका विशेषता

स्टेशन नं	**क्षेत्र**	**अनुमानित वासस्थान चित्रण**	**मुख्य बच्चा कोरल्ने क्षेत्र**	**बच्चा हुर्काउने क्षेत्र**
१	भोटेकोशीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमाथि	तेज वहाव ८०% वहाव १०% गहिरा र चाक्ला पोखरीहरु ५% छाल ५%	५ ठूला बच्चा कोरल्ने क्षेत्र भेटिएको	नदी किनारामा ३ वटा बच्चा हुर्काउने क्षेत्र भेटिएका
२	त्रिशुलीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमाथि	तेज वहाव ८०% वहाव १०% गहिरा र चाक्ला पोखरीहरु ५% छाल ५%	१ मत्र बच्चा कोरल्ने क्षेत्र भेटिएको	दोभानको १०० मी. माथि एउटा बच्चा हुर्काउने क्षेत्र भेटिएको

३	बाँधको माथितिर वा भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान क्षेत्र	तेज वहाव ७०% वहाव १५% गहिरा र चाक्ला पोखरीहरु १०% छाल ५%	मझ्यौला आकारका ४ बच्चा कोरल्ने क्षेत्र भेटिएको	नदी किनाराको ठूलो ढुंगामुनी २ वटा बच्चा हुर्काउने क्षेत्र भेटिएका
४	बाँधको तलतिर र पावरहाउसको माथितिर	तेज वहाव ६५% वहाव १५% गहिरा र चाक्ला पोखरीहरु १५% छाल ५%	५ साना र २ ठूला बच्चा कोरल्ने क्षेत्र भेटिएको	४ ठूला बच्चा हुर्काउने क्षेत्र भेटिएका
५	पावरहाउसका तलतिर	तेज वहाव ७५% वहाव १०% गहिरा र चाक्ला पोखरीहरु १०% छाल ५%	कुनै उल्लेख्य बच्चा कोरल्ने क्षेत्र नभेटिएको	एउटा बच्चा हुर्काउने क्षेत्र भेटिएको

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे अक्टोबर, २०११

३. माछाका प्रजाति

हिउँद मौसमको अन्त्यमा गरिएको यस सर्वेक्षणमा जम्मा दुई प्रजातिका माछाहरु Schizothorax richardsoni (बुच्चे असला) र Schizothoraicthys progastus (चुच्चे असला) माछा नमुनाका रुपमा लिइएका थिए । स्थानीय समुदाय र मछुवा (माझी) सँगको अन्तरर्क्रिया तथा सुकेका नमुनाहरुको अवलोकनबाट आयोजना क्षेत्रमा अन्य दुई प्रजातिका माछाहरु Pseudechensis Sulcatus (काब्रे)* र Noemachelus botia (गदेला) पनि अस्तित्वमा रहेको तथ्य उजागर भयो । आयोजना क्षेत्रबाट समग्रमा ४ प्रजातिका माछाहरु भेटिएको छ । त्रिशुली नदीमा भेटिने माछाका प्रजाति मौसम अनुसार फरक फरक रहने जनाइएको छ । तालिका ४.२२ मा विविध नमुना स्टेशनमा हिउँदको अन्त्यमा मात्र पाइने जनाइएका र भेटिएका माछाका प्रजातिहरु प्रस्तुत छन् र यसबाट हिउँदको अन्त्यतिरको जैविक विविधता मात्र झल्किन्छ । तथापि, विभिन्न मौसममा बारम्बार लिइएको नमुना त्रिशुलीमा रहेको माछाको समग्र विविधताको तथ्य उजागर गर्नको लागि प्रयोग गरिन्छ ।

तालिका ४.२२: स्याम्प्लिङ स्टेशनमा देखिएका तथा अभिलेख गरिएका माछाका प्रजाति

क्र. सं.	**नेपाली**		**स्टेशन १**		**स्टेशन २**		**स्टेशन ३**		**स्टेशन ४**		**स्टेशन ५**	
			Obs Sp	Rep Sp	Obs Sp	Rep Sp	Obs Sp	Rep Sp	Obs Sp	Rep Sp	Obs Sp	Rep Sp
१	सिजोथोर्‍याक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
२	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

३	स्युडेचेनेइस सल्क्याटस	काव्रे	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
४	नोईमाचेलिअस बोटिआ	गदेला	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
			२	२	२	२	२	२	३	४	२	४

नोट: Obs sp= भेटिएका प्रजाति, Rep sp.= पाइने जनाइएका प्रजातिहरु * सुकेको नमुना संकलन गरिएको,

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

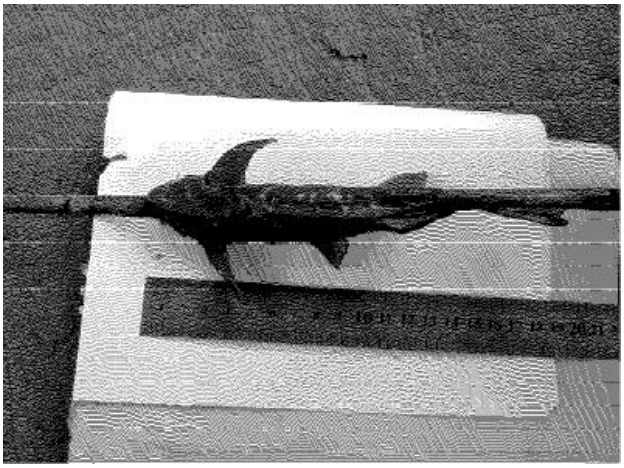
तालिका ४.२३: स्याम्प्लिङ स्टेशनमा अभिलेख गरिएका तथा देखिएका माछाका प्रजातिका संख्या

स्टेशन नं	**नमुना क्षेत्र**	**एकाई**	**स्थलगत भ्रमण**	
			जम्मा देखिएको	जम्मा अभिलेख राखिएको
१	भोटेकोशीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमाथि	छैन	२	२
२	त्रिशुलीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमाथि	छैन	२	४
३	बाँधको माथितर वा भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान क्षेत्र	छैन	२	४
४	बाँधको तलतिर र पावरहाउसको मास्तिर	छैन	३	४
५	पावरहाउसको तलतिर	छैन	२	४

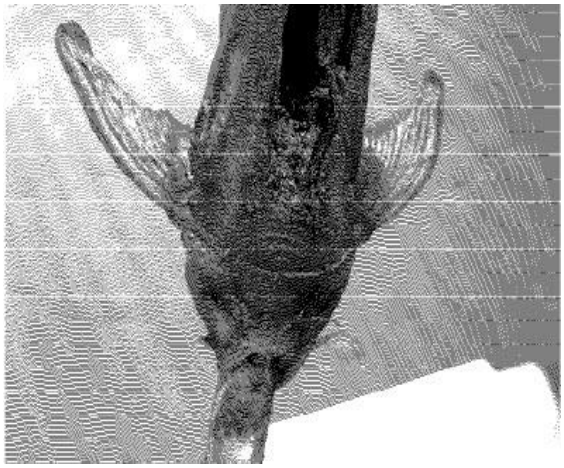
स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

४) आयोजना क्षेत्रमा माछाका मुख्य प्रजातिहरु

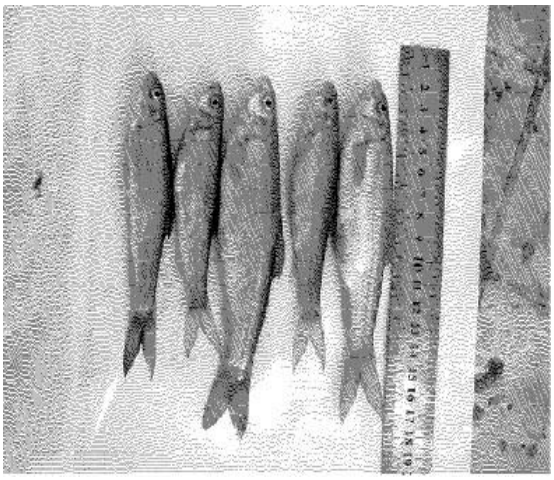
१) स्नो ट्राउट (Schizothbrax richardsonii (बुच्चे असला) र Schizothoraichthys progastus (चुच्चे असला)



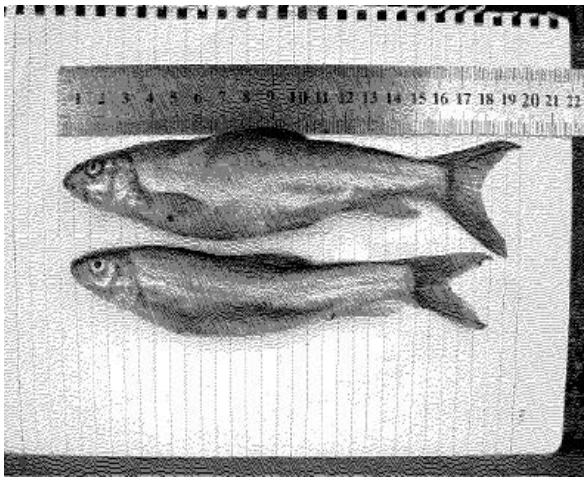
चित्र ४.३६: काब्रेको सुकेको नमुना (ढाडपट्टिको दृश्य)



चित्र ४३७: काब्रेको सुकेको नमुना (पेट पट्टिको दृश्य)



चित्र ४.३८: बुच्चे असला



चित्र ४.३९: माथिपट्टिको बुच्चे असला, तल पट्टिको चुच्चे असला

क. व्याख्या/विवरण

स्नो ट्राउट (बुच्चे असला) आयोजना क्षेत्रमा अत्याधिक पाइने प्रमुख माछाको प्रजाति हो । यिनीहरुलाई असला नामले चिनिन्छ । यो स्वादिलो हुन्छ । यिनीहरु सफा र तेज धार भएको नदीहरुमा ८ देखि २२ डिग्री सेल्सियसको तापक्रममा बस्न बढि रुचाउँछन् । यिनीहरु समुद्री सतहबाट ३०० देखि १४४० मिटर सम्मको उचाइमा पाइन्छन् । यिनीहरुको जीउ पातलो लाम्चो तथा बलियो हुन्छ र बाहिरपट्टी चाँदी- रंगको कत्लाले ढाकेको हुन्छ । बुच्चे र चुच्चे असला तिनीहरुको चुच्चो थुतुनो हेरेर सजिलै छुट्याउन सकिन्छ । बुच्चे असलाको चुच्चो भुत्ते हुन्छ भने चुच्चे असलाको थुतुनो चुच्चो हुन्छ । यी प्रजातिहरुले विशेषगरि छालयुक्त पोखरी र तेज वहाव भएको बासस्थान बढि मन पराउँछन् ।

ख. खाने बानी

असला वनस्पति खाने खालको प्रजाति हो जसको मुख चट्टानमा टाँसिएको लेउ निकाल्ने खालको हुन्छ । यसले Spirogyra, Ulothrix, Dedogonium जस्ता लेउहरु साथै पानी मुनि पाइने cayfly, caddis fly तथा छोटो आयु भएका किराहरुको लार्भा खाने गर्दछ । माछाका बच्चाहरुले Chironomids र caddis fly को लार्भा तथा लेउ खाने गर्दछन् ।

ग. फुल पार्ने, बच्चा कोरल्ने

असलाले खानेकुराको आपुर्ती अनुसार करिब २ बर्षको भएपछि फुल पार्दछ । वयस्क असलाको रंग बच्चा कोरल्ने समयमा परिवर्तन हुन्छ । वयस्क भाले असलाको ठूँडको एकातर्फ सानो पानी फोका जस्तो निस्केको हुन्छ साथै यसको शरीर हल्का पहेंलो रंगको र पखेटाको रंग रातो खालको हुन्छ । वयस्क पोथी असलाले प्राकृतिक तथा कृत्रिम दुवै वातावरणमा बच्चा कोरल्न सक्छ । कृत्रिम रुपमा हुर्काइएको अस्थानीय पोथीलाई लिएर पनि बच्चा कोरल्न सक्छ । यिनीहरुले September/October र March/April तिर बच्चा कोरल्ने गर्दछन् ।

यौनिक हिसाबले एउटा वयस्क असलाले शरीरको लम्बाई १८-२४ से.मी. भएपछि प्राकृतिक रुपमा बच्चा कोरल्ने गर्दछन् । माछाका भुरा नदीको पीँधको बालुवा वा कंकडमा बस्दछन् । असलाले प्राकृतिक रुपमा पीँधमा ढुङ्गा वा ग्राभेल भएको अथवा ढुङ्गाका स-साना कंकड भएको क्षेत्रको सफा पानीमा करिब १ देखि ३ मीटर सम्मको गहिराईमा बच्चा कोरल्ने गर्दछन् । www.fao.org वेबसाइटका अनुसार २.८-४ माइल प्रतिसेकेन्डको पानीको धार, PH को मात्रा ७.५, पानीमा घुलिएको अक्सिजनको मात्रा १०-१५ mg/L तथा ५०-८८ मी.मी। आकारका ग्रावेलका टुक्राहरु असलाको बच्चा कोरल्नको लागि उपयुक्त अवस्था हो ।

घ. बसाइसराइ

असला माछा मध्यम दूरीसम्म बसाइ सर्ने खालको माछा हो र यो सन्तानोत्पादनका लागि शाखा नदीहरु तर्फ जाने गर्दछ । बाँधले यिनीहरुको बसाइसराइ लाई रोक्छ । यो हिउँदमा नदीको तलतिर र जेठ, असार ताका पानी धमीलो भएको बेला नदीको माथिल्लो भागतर्फ जान्छन् । बसाइसराइको तरिका नदीमा पानीको परिमाण, पानीको तापक्रम र धमिलोपनमा भर पर्दछ ।

ङ. सम्भाव्यता

असलालाई व्यवसायिक हिसाबले उच्च मूल्य भएको माछाका रुपमा लिइन्छ । कृत्रिम रुपमा पालिएको असलालाई उचित मात्रामा उचित प्रकारको खानेकुरा चाहिन्छ र यो अनुसन्धानको मुख्य कार्य हो । असलालाई आवश्यक वासस्थान यो क्षेत्रमा उपलब्ध रहेकोले आयोजना क्षेत्रमा असलाको कृत्रिम रुपमा पाल्ने सम्भाव्यता देखिन्छ । तर यसका लागि राम्रो अनुसन्धान र ठूलो परिमाणमा धनराशीको आवश्यकता पर्दछ ।

माछापालन अनुसन्धान केन्द्र त्रिशुलीमा दुई प्रकारका माछाहरुको बारेमा सन् १९७१ देखि नै अनुसन्धान हुँदै आएको छ । यी दुई प्रजातिको कृत्रिम पालन अहिलेसम्म पनि उचित खानेकुराको विकास नभएकाले गर्दा पूर्ण रुपमा विकास भएको छैन ।

५. प्रजाति संरचना र विविधता

त्रिशुली नदीको नमुना स्टेशनहरुबाट बुच्चे र चुच्चे असला प्रजातिका जम्मा ३९ माछाहरु संकलन गरिएको थियो । स्थानीय बासिन्दा र त्यस क्षेत्रका मछुवाहरुसँगको अन्तरक्रियाबाट आयोजना क्षेत्रमा अरु २ जात Pseudecheneis Sulcatus (काब्रे) र Noemacheilus botoa (गदेला) जातको माछाहरु गरी जम्मा ४ प्रजातिका माछाहरु पाइएको छ । त्रिशुली नदीको माछाको विविधता मौसम अनुसार फरक पर्ने जनाइन्छ । (तालिका ४.२४) बुच्चे असला यस क्षेत्रमा हाबी भएको माछाको प्रजाति हो ।

तालिका ४.२४: स्थलगत भ्रमणका क्रममा देखिएका प्रजातिहरुको स्ट्रक्चर (वनावट) तथा विविधता

क्र.सं.	वैज्ञानिक नाम	स्थानीय नाम	स्थलगत भ्रमण	
			हातेजालको प्रयोग गरी भाडामा ल्याइएका मछुवाहरुले समातेको माछाको संख्या	
			समातिएका माछाको संख्या	समातिएका माछाको प्रतिशत
१	Schizothbrax richardsonii	बुच्चे असला	२३	५८.९७
२	Schizothoraichthys progastus	चुच्चे असला	१६	४१.०३

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

६. अध्ययन क्षेत्रमा माछाको प्रचुरता प्रवृत्ति

यस क्षेत्रमा पाइने माछाका विविध प्रजातिको बर्षभरिको प्रचुरताको स्थिति स्पष्ट रुपमा थाहा पाइएन । स्थानीय मछुवाहरुका अनुसार नदीको फैलावटमा सबैभन्दा बढि विविधता मनसुन मौसममा हुन्छ जुन समयमा धेरै प्रजातिहरु नदीमा भेटिने गर्दछन् । यो विविधता ग्रीष्म र शिशिर ऋतुमा घट्ने तर समातिने शिकारहरुको आयतन/परिमाण भने बढ्ने गर्दछ । नदीको वातावरणीय परिवर्तनले माछाको संख्या घटेको कुराको इङ्गित गर्दछ ।

२००१ को नमुना परीक्षणले समातिएका माछाको प्रतिशत नदीको फैलावटसँग नमिल्ने देखाउँछ । बाँधको तल र माथि रहेका ३ र ४ नम्बरको स्टेशनमा समाइएका माछाको संख्या अनुसार सबैभन्दा बढी प्रतिशत (३०.७७) रहेको पाइयो । यस क्षेत्रमा बढि मात्रामा माछा पाइनुको सम्भाव्य कारणहरु भिरालो नदी किनाराका कारण माछा मार्ने काम नहुनु, उक्त क्षेत्रमा मानवीय जनसंख्या कम हुनु, जल-

जीवनमा कम मात्र हस्तक्षेप हुनु तथा जल बासस्थान राम्रो हुनु हो । स्थानीय बासिन्दासँगको परामर्शबाट स्टेशन ३ र ४ मा अन्य मौसमहरुमा पनि माछाका धेरै प्रजातिहरु पाइने तथ्य पनि पत्ता लाग्यो ।

तालिका ४.२५: स्याम्प्लिङ स्टेशनमा प्रतिशत प्रचुरता (जाल हानेर समात्दा)

स्टेशन नं	क्षेत्र	समातिएको माछाको संख्या	समातिएको माछाको जम्मा तौल	प्रजाति संख्या	समातिएको प्रतिशत	तौलका आधारमा समातिएको प्रतिशत
१	भोटेकोशीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान माथि	७	२१५	२	१७.९५	१५.४१
२	त्रिशुलीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान माथि	१	६०	२	२.५६	४.३
३	बाँधको माथि वा भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान क्षेत्र	१२	३२५	१	३०.७७	२३.३
४	बाँधको तलतिर र पावरहाउसको माथि	१२	४२०	२	३०.७७	३०.११
५	पावरहाउसका तलतिर	७	३७५	२	१७.९५	२६.८८
जम्मा		३९	१३९५		१००	१००

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

७. प्रति एकाई समात्न लाग्ने श्रम (Catch Per Unit Energy)

आयोजना क्षेत्रको ५ स्टेशनबाट जम्मा ३९ माछाहरु समातिएका थिए । प्रति माछा समात्न लाग्ने शक्ति स्टेशन नम्बर २ र ४ मा सबैभन्दा बढि १:०.०६ थियो भने त्यसपछि स्टेशन ५ र २ मा क्रमशः कम हुँदै गएको थियो (तालिका ४.२६) ।

तालिका ४.२६: विभिन्न स्याम्प्लिङ स्टेशनमा प्रति गोटा समात्न लाग्ने श्रम (क्याच पर युनिट इफोर्ट)

स्टेशन नं	क्षेत्र	परिश्रमको तह	समातिएको माछाको संख्या	प्रति एकाई शिकार परिश्रम	समात्ने प्रयास अनुपात
१	भोटेकोशीमा : भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान माथि	२००	७	०.०३५	०१:००.०
२	त्रिशुलीमा: भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान माथि	२००	१	०.००५	०१:००.०
३	बाँधको मास्तिर वा भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभान क्षेत्र	२००	१२	०.०६	०१:००.१
४	बाँधको तलतिर र पावरहाउस को माथि	२००	१२	०.०६	०:१००.१
५	पावरहाउस का तलतिर	२००	७	०.०३५	०१:००.०
जम्मा		१०००	३९	०.०३९	०१:००.०

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

८. अध्ययन क्षेत्रमा पाइएका माछाहरुको लम्बाई र तौल

सामान्यतया: अध्ययन क्षेत्रमा माछाको लम्बाई जति लामो भयो त्यति नै तौल पनि बढेको पाइयो । तालिका ४.२६ मा आयोजना क्षेत्रको विभिन्न नमुना स्टेशनमा पाइएका माछा प्रजातिको औसत लम्बाई तथा तौल प्रस्तुत गरिएको छ । बुच्चे असलाको औसत लम्बाई र तौल स्टेशन २ मा सबैभन्दा बढी त्यस पछि क्रमश: ५, १, ४ र ३ मा कम हुँदै गएको पाइयो । त्यसैगरी चुच्चे असलाको तौल र लम्बाई स्टेशन ५ मा सबैभन्दा बढी र त्यसपछि ४, १, ३ मा क्रमश: घट्दै गएको पाइयो । मार्च महिनामा माछाको औसत लम्बाई १५.३६ सेमी र तौल ३७.८२ ग्राम रहेको पाइयो ।

तालिका ४.२७: अध्ययन क्षेत्रमा माछाको औसत लम्बाइ र वजन

स्टेशन नं.	वेज्ञानिक नाम	नेपाली नाम	जम्मा				
			समातिएको माछ	खुद तौल ग्रा.	लम्बाई	तौल	समातिएको माछाको संख्या %

			ाको खुद संख्या						
					रेन्ज से. मी..	औसत लम्बाई से. मी.	रेन्ज ग्रा.	औसत तौल ग्रा.	
१	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	३	११०	१४.१-१६	१५.४३	३०-४०	३६.६७	७.६९
	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला	४	१०५	१२.१-१५.४	१३.५३	२०-३५	२६.२५	१०.२६
२	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	१	६०	१९.८	१९.८	६०	६०	२.५६
३	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	७	२०५	४.८-२२.४	११.८	१०-८०	२९.२९	१७.९५
	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला	५	१२०	५.०-१६.६	१२.१४	१०-४०	२४	१२.८२
४	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	८	२६५	१०.५-१९.१	१४.८३	१५-५५	३३.१३	२०.५१
	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला	४	१५५	१३.१-१७.८०	१६.१५	२५-४५	३८.७५	१०.२६
५	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	४	२४५	१०.८-२०.५	१७.५	२०-६५	४९.०	१०.२६
	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला	३	१३०	१५.५-१८.१	१७.०७	३५-५०	४३.३३	७.६९
जम्मा			**३९**	**१३९५**	**४.८-२२.४**	**१५.३६**	**१०.८०**	**३७.८२**	**१००.००**

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

९. माछाको बसाइसराइ तथा बसाइसराइको प्रवृत्ती

माछाहरु बच्चा कोरल्न, खानेकुरा खोज्न र उपयुक्त वासस्थानका लागि नदीको तलतिर र माथितिर बसाइ सर्ने गर्दछन् । स्थानीय मछुवा, प्रत्यक्ष अवलोकन तथा सम्बन्धित दस्तावेजको माध्यमबाट आयोजना क्षेत्रमा बसाइसराइ गर्ने खालको र बाकी २ प्रजाति स्थानीय बासिन्दा खालको रहेको पाइयो ।

मध्यम दूरी बसाइ सर्ने खालको बुच्चे असला र चुच्चे असला थिए भने काब्रे र गदेला जातका माछाहरु स्थानीय बासिन्दा प्रकारका थिए ।

तालिका ४.२८ र ४.२९ ले मध्यम दूरी बसाइसराइ गर्ने माछा प्रजातिको नदीको माथि र तलतिरको बसाइसराइको समय प्रस्तुत गर्दछ ।

तालिका ४.२८: माछाको प्रजातिहरुका बसाइसराइ ढाँचा

क्र.सं.	वेज्ञानिक नाम	नेपाली नाम		बसाइ सर्ने प्रजाति
१	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला		MM
२	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला		MM
३	स्युडेचेनेइस सल्क्याटस	काब्रे		R
४	नोईमाचेलिअस बोटिआ	गदेला		R

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे २०११

नोट : MM- मध्यम दूरी बसाइसराइ गर्ने माछा प्रजाति, R- बासिन्दा माछा प्रजाति

तालिका ४.२९: विभिन्न ऋतुमा आप्रवासी माछाका प्रजातिहरुको बसाइसराइ मार्ग

माछाको प्रजाति	जनवरी	फेब्रुअरी	मार्च	अप्रिल	मे	जुन	जुलाई	अगस्ट	सेप्टेम्बर	अक्टोबर	नोभेम्बर	डिसेम्बर
सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस			↑	↑	↑				↓	↓	↓	
सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि			↑	↑	↑				↓	↓	↓	

स्रोत: ईआईए फिल्ड सर्वे २०११ तथा www.fao.org

(नोट: ↑- नदीको माथितिर बसाईसराइ, ↓- नदीको तलतिर बसाइसराइ)

१०. असुरक्षित, संकटापन्न, दूर्लभ र रुग्ण माछा प्रजाति

आयोजना क्षेत्रका लागि सूचीकृत कुनै पनि माछाका प्रजाति IUCN र CITES को संकटापन्न माछा प्रजातिको सूचीमा छैनन् । Biodiversity Profile Project (तत्कालीन श्री ५ को सरकार र नेदरल्याण्ड्स सरकारका तर्फबाट सन् १९९५ मा) ले नेपालबाट अभिलेख राखिएका सबै छरिएका माछा प्रजातिको संरक्षण र वितरण स्थितिको अध्ययन गरी नेपालमा रहेका माछा प्रजातिको स्थितिको प्रतिवेदन तयार गरेको थियो ।

नेपालमा सूचीकृत १८६ प्रजातिमध्ये उक्त प्रतिवेदन ले ९० प्रजातिलाई अक्सर/कहिलेकाहिँ भेटिएको, ६२ प्रजातिलाई अपर्याप्त रुपमा चिनिएको र ३४ प्रजातिलाई खतरायुक्त प्रजाति (असुरक्षित ९, संकटपन्न १ र दूर्लभ २४) मा छुट्याएको छ ।

व्यक्तिगत अनुसन्धानकर्ताहरुले नेपालका नदीमा पाइने माछाहरुलाई विविध संरक्षणको तख्तामा छुट्याएपनि नेपालका अनुसन्धानकर्ताहरुको प्रतिवेदनमा मतैक्य छैन । तालिका ४.३० मा विविध संरक्षण स्थितिमा सूचीकृत माछाहरुको सूची Biodiversity profile project मा रहेको जीवन श्रेष्ठको अध्ययन प्रतिवेदनमा आधारित छ । जीवन श्रेष्ठका अनुसार आयोजना क्षेत्रमा भेटिएका ४ प्रजातिहरुमध्ये बुच्चे र चुच्चे असला असुरक्षित, काब्रे आक्कल झुक्कल र गदेला सामान्य प्रजातिमा पर्दछन् । आयोजना क्षेत्रमा रुग्ण प्रजातिमा परेका कुनै पनि प्रजाति पाइएनन् ।

तालिका ४.३०: आयोजना क्षेत्रका माछाका प्रजातिहरुको संरक्षण स्थिती

क्र.सं.	वैज्ञानिक नाम	नेपाली नाम		बसाइ सर्ने प्रजाति
१	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला		V
२	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला		V
३	स्युडेचेनेइस सल्क्याटस	काब्रे		O
४	नोईमाचेलिअस बोटिआ	गदेला		C

स्रोत: जीवन श्रेष्ठ, १९९५

११. माछाको मनपर्ने बासस्थान र आहार

आयोजना क्षेत्रमा पाइने माछाका मनपर्ने बासस्थान तथा आहार फरक-फरक छन् । तालिका ४.३१ मा आयोजना क्षेत्रमा पाइने माछाका मनपर्ने बासस्थान तथा आहार प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ४.३१ माछाको मनपर्ने बासस्थान र आहार

क्र.सं.	माछाको वैज्ञानिक नाम	माछाको मनपर्ने आहार	माछाको मनपर्ने बासस्थान
१	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	मुख्यतया: हरियो लेउ, माछाका भुरा, चेपागाँडा आदि	छाल, पोखरी,
२	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	माछाका भुरा, चेपागाँडा आदि	छाल, पोखरी,
३	स्युडेचेनेइस सल्क्याटस	पानीमा बस्ने कीरा जीवप्ल्याङ्कटन	अक्सर छाल
४	नोईमाचेलिअस बोटिआ	पानीमा बस्ने कीरा, लेउ, माछाका भुरा,	तेज धार र छाल

स्रोत: जीवन श्रेष्ठ, १९९५; टि.के. श्रेष्ठ, १९९५

१२. फुल पार्ने, बच्चा कोरल्ने पर्यावरण

तालिका ४.३२ ले आयोजना क्षेत्रमा पाइएका माछाका प्रजातिहरुको फुल पार्ने, बच्चा कोरल्ने, खानपान र व्यवहारजन्य विशेषताहरुको वर्णन गर्दछ ।

तालिका ४.३२: आयोजना क्षेत्रमा अभिलेख गरिएका माछाका प्रजातिका स्पनिङ इकोलोजी (फुल पार्ने, बच्चा कोरल्ने पर्यावरण)

क्र. सं.	माछाको वैज्ञानिक नाम	बच्चा कोरल्ने मौसम	बच्चा कोरल्ने सतह	बच्चा कोरल्दाको उमेर	व्यवहार
१	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	सेप्टेम्बर-अक्टोबर र मार्च-अप्रिल	ढुंगाको गेगर भएको ठाउँ	२ बर्ष आकार 25-35 से.मी.	बच्चा कोरल्ने, चर्ने र घस्रने बेला समूहमा देखिनु
२	सिजोथोराईक्थस प्रोग्यास्टस	सेप्टेम्बर-अक्टोबर र मार्च-अप्रिल	ढुंगाको गेगर भएको ठाउँ	१ बर्ष आकार 25-35 से.मी.	बच्चा कोरल्ने बेला २० देखि ४० माछा देखिनु, पोथीहरुलाई भालेले घेर्नु
३	स्युडेचेनेइस सल्क्याटस	मे-जुन	ढुंगाको गेगर, बालुवा र ढुंगाका टुक्राहरु भएको स्थान	२ बर्ष	लेसिलो ठाउँमा बस्ने,समूहमा झनौ र खाडीतिर बसाइ सर्नु
४	नोईमाचेलिअस बोटिआ	अप्रिल-मे	ढुंगाको गेगर भएको ठाउँ	१ बर्ष	बच्चा कोरल्न बेला समूहमा देखिनु

स्रोत: जीवन श्रेष्ठ, १९९५; टि.के. श्रेष्ठ, १९९५

१३. माछा मार्ने गतिविधि र आर्थिक महत्व

आयोजना क्षेत्र आसपास त्रिशुली नदी नजीक बसोबास गर्ने घरधुरीका बासिन्दाले मनोरञ्जनका हिसाबले माछा मार्ने गर्दछन् । करीब २८ जनाले नदीमा माछा मार्ने र ती मध्ये केहीले आक्कल झुक्कल मात्र मार्ने गर्दछन् । नियमित र अत्यधिक माछा मार्ने कार्य पावरहाउस क्षेत्रमा हुने जनाइएको छ । (तालिका ४.३३)

तालिका ४.३३: आयोजनास्थलमा माछा मार्ने परम्परा अँगाल्ने मानिसहरुको सूची

क्र. सं.	नाम	ठेगाना	परिवारका सदस्य				पेशा		प्रयोग गरिएको माछा मार्ने साधन	प्रति वर्ष माछा शिकार (कि. ग्रा.)
			जम्मा	पुरुष	महिला	बच्चा	मुख्य	अन्य		
	सुनाम फुञ्जो लोप्चे	हाकु गाविस ३	७	३	४	२	कृषि		बल्छी	१०-२०
	नोर्के लोप्चे	हाकु गाविस ३	६	४	२	२	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	दमाई सिंह स्यांबो	हाकु गाविस ३	९	५	४	३	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	मिङमा स्यांबो	हाकु गाविस ३	६	३	३	३	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	लोक्से बि.क.	हाकु गाविस ३	५	३	२	३	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	सुबिसिंह लोप्चे	हाकु गाविस ३	६	३	३	४	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	मार्लाङ डिमडुङ	हाकु गाविस ३	६	३	३	४	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	हर्पा लोप्चे	हाकु गाविस ३	६	२	४	२	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	फाई सिरिङ वाईबा तामाङ	हाकु गाविस ३	७	३	४	२	कृषि		बल्छी र पासो	२०-२५
	बम बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ७	८	४	४	२	कृषि	धरान भूमिदेवी कृषि सहकारी संस्था	बल्छी र पासो	२०-२५
	कामी तामाङ	हाकु गाविस ७	१०	२	८	५	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	धर्म सिंह तामाङ	हाकु गाविस ७	१७	७	१०	७	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	मान बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ७	७	२	५	३	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	मिङमा तामाङ	हाकु गाविस ७	७	३	४	४	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	सोम बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ९	५	३	२		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	पञ्च तामाङ	हाकु गाविस ९	९	४	५	२	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	दिर्घ बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ९	७	३	४		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	फैराम तामाङ	हाकु गाविस ९	११	५	५	३	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	बोध बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ९	७	४	३		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	माने तामाङ	हाकु गाविस ९	८	४	४		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	हुम बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ९	४	२	२		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	सुभ बहादुर तामाङ	हाकु गाविस ९	१	१			कृषि	माछा मार्ने	तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	मंगल तामाङ	हाकु गाविस ९	१३	६	७		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	ज्ञानसिंह तामाङ	हाकु गाविस ९	३	२	१		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५

	माल तामाङ	हाकु गाविस ९	९	५	३	१	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	अमृत तामाङ	हाकु गाविस ९	५	१	४		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	्रामबहादुर तामाङ	हाकु गाविस ९	९	४	५	२	कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५
	कालु तामाङ	हाकु गाविस ९	४	२	२		कृषि		तिहारी, जाल, बल्छी, ढडिया	२०-२५

स्रोत: इआईए फिल्ड सर्वे, २०११

सामान्य रुपमा प्रयोग गरिने माछा मार्ने साधनहरुमा महाजाल, हाते जाल, घोर्लाङ्ग, छड, तार, पासो र खोङ्गा आदि हुन् । विद्युतीय तरिका, विष्फोट र खोलामा दुवाली छेकेर माछा मार्ने तथा विषादी प्रयोग गरी माछा मार्ने तरिका यहाँ प्रयोग गरिएको पाइएन ।

स्थानीयहरुका अनुसार यस क्षेत्रमा माछा मार्ने उपयुक्त समय मार्चदेखि जुन र सेप्टेम्बरदेखि अक्टोवरसम्म हो । यो समयावधिमा अरु मौसमको तुलनामा शिकारको संख्या र तौल पनि बढी हुने कुरा पत्ता लाग्यो ।

यहाँका मछुवाहरुको प्रतिदिन शिकार १ देखि ३ किलो सम्म हुने पाइएको छ । आयोजना क्षेत्रमा माछाको लागि कुनै बजार छैन । समातिएका अधिकांश माछा मछुवाहरुले नै उपभोग गर्दछन् । उब्रिएको माछाहरु घाम वा धुँवामा सुकाएर राखिन्छ वा नजिकैको समुदायमा बिक्री गरिन्छ । यहाँ मछुवाहरुले घरायसी उपयोगबाट उब्रिएको माछा मात्र बेच्ने भएकोले यसबाट खासै उल्लेख्य आम्दानी हुँदैन । स्थानीय बजारमा माछाको मूल्य ४०० देखि ४५० रुपैयाँ प्रति कि. ग्रा. सम्म छ ।

त्रिशुली र यसका सहायक नदीमा पाइने अधिकांश प्रजातिका माछाहरु आर्थिक रुपमा उच्च मुल्य भएका छन् जसलाई तालिका ४.३४ मा सारांशमा प्रस्तुत गरिएको छ । स्थलगत भ्रमणका क्रममा जनाइएका र भेटिएका अधिकांश प्रजातिका माछाहरु खान योग्य र उल्लेखनीय खाद्य गुणले भरपुर छन् । यि माछाहरुलाई ३ समूहमा विभाजन गर्न सकिन्छ जस्तै स्वादिलो र ठूलो अथवा ठिक्क आकारकोलाई (H) अर्थात् उच्च खाद्य गुण, मध्यम आकार र उच्च गुणको भन्दा कम स्वादिलो लाई (M) अर्थात् मध्यम खाद्य गुण र साना आकार र वेस्वादिलोहरुलाई (L) अधम खाद्य गुण । माछाको मूल्य यसको खाद्य गुणका आधारमा निर्भर गर्दछ जस्तै उच्च गुणको उच्च मूल्य ।

बुच्चे र चुच्चे असलामा खेल माछा मार्ने गुण (Sport fishery value) हुन्छ । नेपालमा र आयोजना क्षेत्रमा पाइने माछाका प्रजातिहरुको औषधीय गुणका बारेमा भने नगण्य जानकारी मात्र छ ।

तालिका ४.३४: आयोजनास्थलका माछाको आर्थिक महत्व

क्र.सं.	**माछाको वैज्ञानिक नाम**	**माछाको स्थानीय नाम**	**आर्थिक महत्व**
१	सिजोथोयाक्स रिचार्डसोनि	बुच्चे असला	१,H
२	सिजोथोराईक्थिस प्रोग्यास्टस	चुच्चे असला	१,H
३	स्युडेचेनेइस सल्क्याटस	काब्रे	१,M

४	नोईमाचेलिअस बोटिआ	गदेला	१,L

नोट: १. खानाजन्य महत्व : L=अधम खाद्य महत्व, M=मध्यम खाद्य महत्व, H=उच्च खाद्य महत्व २ औषधी, ३ अक्वारियम

स्रोत: जीवन श्रेष्ठ, १९९५; टि.के. श्रेष्ठ, १९९५, फिल्ड सर्वे २०११

१४. आयोजना क्षेत्रमा पाइएको माछा मार्ने साधन

महाजाल

यसलाई स्थानीयहरुले महाजाल भन्दछन् । यसको आकार आयताकार हुन्छ र यसलाई पानीमा बाँधेर दायाँबाँया अड्याइन्छ । यसलाई अड्याउन पानीमा तैरिएको पदार्थ र ढुङ्गाहरु प्रयोग गरिन्छ । नदीमा महाजाल अड्याउन छडको प्रयोग गरिन्छ र यसलाई रातभरि छोडिन्छ । भोलिपल्ट विहान गएर माछाहरु संकलन गरिन्छ । यसलाई दुई वा दुईभन्दा बढि मछुवाहरु मिलेर चलाउँछन् ।

हातेजाल (१.४५ मी व्यास १.९ मेस आकार)

यसको आकार गोलो हुन्छ र यसलाई स्थानीयहरुले जाल भन्दछन् । यसलाई एउटा व्यक्तिले चलाउँछ ।

घोर्लाङ्ग (अण्डाकार, अधिकतम व्यास ६० से.मी. न्युनतम व्यास ३८ से.मी.)

यो बर्षायाममा समेत तेज रफ्तार पानी भएको ठाउँमा प्रयोग गरिन्छ । यसलाई एक जनाले बिँडमा समातेर जालीलाई पानीमा चोबल्दै निकाल्दै गरी प्रयोग गर्दछन् ।

बाँसको पासो

बाँसको आयातकार पासो अर्थात् ढडिया जसको लम्बाई ४८ से.मी. र मुखको भारको व्यास ३४ से.मी. हुन्छ । यसलाई साना माछा समात्न प्रयोग गरिन्छ ।

छड र तान

तानमा प्रयोग गरिने बल्छी प्राय धातुले वनेको हुन्छ । बल्छी तानको टुप्पोमा जोडिएको हुन्छ । यसमा राखिने चारो ससाना गड्यौला, झुस्ली किरा, माछाका भुरा, पाउरोटी वा रोटीका टुक्रा आदि हुन्छन् । एउटै व्यक्तिले एकै पटकमा थुप्रै छड सञ्चालन गर्न सक्छ ।

पासो

यसलाई स्थानीय भाषामा पासो भनिन्छ । यो नाइलनको धागोले वनेको हुन्छ । समातिने माछाको तौल धागोको मोटाईमा निर्भर गर्दछ । चारोको रुपमा रंगीन सिसाको टुक्रा प्रयोग गरिन्छ । त्यसबाहेक माछा, झिंगे माछा, गड्यौला, झुस्ली किरा आदि पनि चारोको रुपमा प्रयोग हुन्छ । विस्तारै हल्लीएको रंगीन सिसाको टुक्रालाई माछाले किरा भन्ठानेर निल्न खोज्छ र बल्छी उसको घाँटीमा अड्किन्छ । माछालाई प्राय दिउँसो र बेलुका पासो हालिन्छ । यसो गर्दा ५ किलो सम्मको माछा पर्न सक्छ । विस्फोटक पर्दाथ, विषादी तथा करेन्ट लगाएर माछा मार्ने चलन आयोजना क्षेत्रमा पाइएन ।

४.२.२.६ प्ल्याङ्कटन (पानीमा तैरिएर रहेका अन्य वनस्पती तथा सुक्ष्म जीव)

जल पर्यावरणमा प्ल्याङ्कटनले जैविक उत्पादकत्वको लागि महत्वपूर्ण भुमिका निर्वाह गर्दछ । यो जल पारिस्थीतिकीय प्रणालीको खाना चक्रको मुख्य भाग हो । यसले माछाको प्रजाति, जल (किट पतंग, उभयचर, सरीसृप तथा जल) पर्यावरणमा बाँच्ने अन्य प्राणीको निमित्त खानाको स्रोत प्रदान गर्दछ । प्ल्याङ्कटन जम्मा दुई प्रकारका हुन्छन् १) प्राणी प्ल्याङ्कटन २) वनस्पति प्ल्याङ्कटन । वनस्पति प्ल्याङ्कटन वनस्पति उद्गमका हुन्छन् भने प्राणी प्ल्याङ्कटन प्राणी उद्गमका हुन्छन् । यी दुवै एक कोषीय र पानीमा तैरिने प्रकारका हुन्छन् । त्रिशुली नदीको विभिन्न नमुना क्षेत्रमा विभिन्न समूहमा रहेका प्राणी र वनस्पति प्ल्याङ्कटनका बारेमा तालिका ४.३५ र ४.३६ मा प्रस्तुत गरिएको छ । प्ल्याङ्कटनहरुका लागि माछाहरुका लागि छुट्याइएका भन्दा पाँच वटा फरक-फरक नमुना क्षेत्रहरु छुट्याइएको थियो ।

तालिका ४.३५: त्रिशुली नदीमा प्ल्याङ्कटनको विश्लेषणका लागि स्याम्प्लिङ साइट

क्र.सं.	क्षेत्रहरु
१	पावरहाउस क्षेत्रभन्दा माथि
२	पावरहाउस क्षेत्रभन्दा तल
३	भोटेकोशी र त्रिशुलीको दोभानमा
४	दोभान माथितिर भोटेकोशीमा
५	दोभान माथितिर त्रिशुलीमा

१. वनस्पति प्ल्याङ्कटन

त्रिशुली नदीको पाँच नमुना क्षेत्रबाट चार समूहका ५० प्रजातिका वनस्पति प्ल्याङ्कटनहरु अभिलेख गरिएको थियो । जसमध्ये १७, ३, २२ र २८ प्रजातिहरु क्लोरोफाइसिआई, ज्याथोफाइसियाआई, ब्यासिलारियो फाइसियाआइ र मिक्सोफाइसियाआइ/सिनोफाइसियाआइ समूहमा पर्दछन् । त्यसैगरी २८, ४२, ४१, ३८ र ३७ प्रजातिहरु नमुना क्षेत्र १,२, ३, ४ र ५ बाट रेकर्ड गरिएका थिए ।

तालिका ४.३६: त्रिशुली नदीका विभिन्न स्याम्प्लिङ साइटमा अभिलेख गरिएका फाइटोप्ल्याङ्कटन

क्र.स.	प्रजाति	नमुना साइट				
		५	४	३	२	१
क. क्लोरोफाईसिआई बर्ग						
	क्लोरोकोक्यालस क्रम					
१	एङ्किस्ट्रोडेस्मस फल्क्याटस	-	+	+	+	-
२	पेडियास्ट्रम सिम्प्लेक्स	-	-	+	+	+

३	ट्रयुबरिया क्रासिस्पिना	-	+	+	+	+
	युलोथ्रिक्यालस क्रम					
४	माईक्रोस्पोरा ल्फोकोसा	+	+	+	+	+
५	युलोथ्रिक्स ईम्प्लेक्सा	+	-	+	+	+
६	युलेथ्रिक्स जोनाटा	+	+	+	+	+
	च्याटोफोरालस क्रम					
७	च्याटोफोरा ईन्क्रास्साटा	+	+	+	+	-
८	लेप्टोसिरा मेडिसियाना	-	-	+	+	+
९	स्युडोच्याटे एसपिपि.	+	+	+	-	-
	कञ्जुग्यालस क्रम					
१०	क्लोस्टेरियम भेनस	+	+	+	-	-
११	क्लोस्टेरियम पार्भ्युलम	+	-	+	-	+
१२	कज्म्यारियम क्वाड्रम	+	-	-	+	+
१३	जेनिउलारिया एलेगान्स	-	+	+	+	
१४	माईक्रास्टेरियस च्याडियाटा	-	+	+	-	-
१५	स्पाईरोगाईरा राईजो्ब्राकियालिस	+	-	+	+	-
	क्यारालेस क्रम					
१६	क्यारासियम लिम्नेटिकम	+	+	+	+	+
१७	क्यारासिओप्सिस एक्युटा	-	+	+	+	-
ख. ज्यान्थोफाईसिआई बर्ग						
	हेटेरोकोक्यालस क्रम					
१८	गोनिक्लोरिस स्कल्प्टा	-	+	+	+	-
	हेटेरोट्रिक्यालस क्रम					
१९	ट्रिबोनिमा अफिनि	+	+	+	+	-
२०	ट्रिबोनिमा भाल्गारी	-	-	+	+	-
ग.ब्यासिलिआरिओफाईसिआई बर्ग						
	सेण्ट्रालस क्रम					
२१	साईक्लोटेला एसपिपि.	+	+	-	-	-
२२	मेलोसिरा ग्रानुलाटा	+	+	+	+	+
२३	मेलोसिरा भेरियान्स	+	+	+	+	+
	पेनालस क्रम					
२४	एम्फोरा ओभालिस	+	+	+	+	+
२५	साईमाटोप्लयुरा सोलिआ	+	+	+	+	+
२६	सिम्बेला ट्युमिडा	+	+	+	+	+
२७	सिम्बेला सिस्टेला	+	+	+	+	+
२८	फाजिलारिया भेरेसेन्स	+	+	+	+	+
२९	फाजिलारिया क्यापुचिना	+	+	+	+	+
३०	जाईलोसिग्मा एकयुमिनेटम	+	-	-	-	+

३१	मेरिडिओन सर्कुलारि	-	+	+	+	-
३२	मेरिस्मोपेडिआ एसपि.	-	-	-	+	+
३३	न्याभिक्युला एम्फिबोला	+	+	+	-	-
३४	न्याभिक्युला प्युसिला	+	+	+	+	+
३५	निति्सया डेण्टिक्युला	+	+	+	+	+
३६	पिन्युलारिया जेण्टिलिस	+	+	+	-	-
३७	पिन्युलारिया गिब्बा	+	+	+	+	+
३८	स्टाउरोनिस एन्सेप्स	+	-	+	+	+
३९	सुरिरेल्ला क्याप्रोनि	+	-	-	+	-
४०	सुरिरेल्ला एलेगान्स	+	+	+	+	+
४१	सिनेड्रा एकस	+	+	+	+	+
४२	सिनेड्रा अल्ना	+	+	+	+	+
घ.मिक्सोफाईसिआइर सिनोफाईसिआई बर्ग						
	क्रोक्यालस क्रम					
४३	मेरिस्मोपेडिआ एसपि.	-	-	-	-	-
	नोस्टोक्यालस क्रम					
४४	हर्मिडियम सब्टाईल	-	-	+	+	-
४५	लिङ्गब्या लिम्नेटिका	+	-	+	+	+
४६	माईक्रोचेट एसपि.	+	+	+	+	+
४७	नोस्टोचोप्सिस लब्याटस	+	+	+	+	+
४८	ओसिलाटोरिया लिमोसा	+	+	+	+	+
४९	ओसिलाटोरिया टेनियस	+	-	-	+	-
५०	फ्रोमेडियम भ्याल्डेराई	-	+	+	-	-

उपस्थित	+
अनुपस्थित	-

२. प्राणी प्ल्याङ्कटन

त्रिशुली नदीका पाँच नमुना क्षेत्रबाट तिन समूहका ११ प्राणी प्ल्याङ्कटन प्रजाति रेकर्ड गरिएको थियो । तीमध्ये ६, २ र २३ प्रजाति रोटीफेरा, कोपीपोडा, क्लाडोसेरा समूहमा पर्दछन् । त्यसैगरी ६, ७, ६६ र ८ प्रजातिहरु नमुना क्षेत्र १, २, ३, ४ र ५ बाट रेकर्ड गरिएका थिए ।

तालिका ४.३७: त्रिशुली नदीका विभिन्न स्याम्प्लिङ स्टेशनमा अभिलेख गरिएका जुप्ल्याङ्कटन

क्र.सं.		नमुना क्षेत्र				
		५	४	३	२	१
क	रोटिफेरा					
१	सेफालोडेल्ला एक्सिगुआ	+	+	+	+	+
२	केराटेल्ला भाल्गा	+	+	+	+	+
३	एस्प्लाञ्चाना एसपि.	+	+	-	-	+
४	ब्रासिओनस एसपि.		+	+	-	-
५	क्यालुरेल्ला अन्सिनाटा	+	-	-	-	+
६	क्रोमोग्यासटर ओभालिस	-	+	+	+	+
ख	कोपिपोडा					
७	युसिलप्स एसपि.	-	-	+	+	+
८	साईक्लप्स एसपि.	-	+	+	+	+
ग	क्लाडोसेरा					
९	बोस्मिना एसपि.	+	+	-	-	+
१०	मोईना एसपि.	-	-	-	+	-
११	अलोना एसपि.	+	-	-	-	-

+ उपस्थित - अनुपस्थित

४.२.२.७ पुतली

यो सर्वेक्षणले ४० प्रजातिका पुतली भेटिएको जनाएको छ। उक्त पुतलीहरुको सूची र विशेषता निम्नलिखित छन्।

तालिका ४.३८: आयोजना क्षेत्रका पुतली

क्र.सं.	वैज्ञानिक नाम	साधारण नाम	वर्णन/विवरण
१	एग्लेईस क्यास्मिरेन्सिस	इण्डियन टर्टोईज शेल	यो नेपालमा प्रशस्त पाइने प्रजाति हो जुन यस क्षेत्रमा पनि पाइन्छ । यो प्रजाति यस क्षेत्रको उच्च भागमा वर्षैभरि भेटिन्छ।
२	अल्ब्युलिना लेहाना	कमन माउण्टेन ब्लु	यो प्रजाति वर्षैभरि २७३० मी. को उचाईसम्म फैलिएर उडेको भेटिन्छ।
३	अथिमा ओपालिना	हिमालयन सर्जेण्ट	यो प्रजाति जोभेम्बर महिनासम्म २८८० मी. को उचाईसम्म फैलिएर रहेको भेटिन्छ।
४	औलोसेरा लोहा	डुहर्टिज स्याटिर	यो प्रजाति जुन महिनाको अन्त्यदेखि अक्टोबर महिनाको अन्त्यसम्म अध्ययन क्षेत्रमा भेटिन्छ।
५	ब्यासा अल्सिनस	चाईनिज विण्डमिल	२४२५ मी को उचाईसम्म फैलिएर रहेको भेटिने यो प्रजाति यहाँ सजिलै पाइने प्रजाति हो।
६	ब्यासा ल्याट्रेलि	रोज विण्डमिल	यो प्रजातिको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ९५ मी.मी. हुन्छ । यो प्रजाति ११०० देखि २८२० मी. को उचाईसम्म भेटिन्छ ।यो प्राय जङ्गलमा पाइन्छ।
७	क्याटोप्सिलिया पोमोना	लेमन एमिग्राण्ट	एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ६५ मी.मी. हुने यस बसाईं सर्ने प्रजाति ३९४० मी को उचाईसम्म फैलिएर रहेको भेटिन्छ।
८	क्याटोप्सिलिया पाईरान्थे	मटल्ड एमिग्राण्ट	अध्ययन क्षेत्रमा वर्षैभरि पाइने यो प्रजाति विश्वका अन्य भागमा पनि पाइन्छ।
९	सेलास्ट्रिना आर्गिओलस	हिल हेज ब्लु	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको ३६३५ मी. को उचाईसम्म पाइने यस प्रजाकिो एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट २८ मी.मी. हुन्छ।
१०	सेलाटक्सिआ मार्गिनाटा	मार्जिण्ड हेज ब्लु	यस क्षेत्रमा सजिलै पाइने प्रजाति हो जसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट २६ देखि ३० मी.मी. हुन्छ।

११	चिल्ड्रेना चिल्ड्रेनी	लार्ज सिल्भर स्ट्राईप	यो पयिोजना क्षेत्रमा सजिलै पाइने प्रजाति हो जसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ७५ देखि ८५ मी.मी. हुन्छ ।
१२	कोलियस ईरेट	पेल क्लाउडेड येल्लो	यो प्रजाति हिमाली क्षेत्रमा सजिलै भेटिन्छ । अध्ययन क्षेत्रमा कुनै बेला सजिलै पाइने यो प्रजाति आजभोलि दूर्लभ छ ।
१३	कोलियस फिल्डि	डार्क क्लाउडेड येल्लो	यो प्रजाति हिमाली क्षेत्रमा सजिलै भेटिन्छ । अध्ययन क्षेत्रमा कुनै बेला सजिलै पाइने यो प्रजाति आजभोलि दूर्लभ छ ।
१४	साईरेस्टिस थ्योडामस	कमन म्याप	यो प्रजाति यस क्षेत्रको तल्लो भाग अर्थात् २५८० मी.को उचाईसम्म भेटिन्छ ।
१५	ड्यानाअस क्रिसिप्पस	प्लेन टाईगर	यो प्रजाति नोभेम्बरको अन्त्यसम्म देखिन्छ र अध्ययन क्षेत्रको २४०० मी.को उचाईसम्म छरिएर उडछ ।
१६	डेलिआस बेलाडोन्ना	हिल जेजेबेल	यो प्रजाति अप्रिलमा निस्किन्छ र नोभेम्बरको अन्त्यसम्म देखिन्छ ।२७३० मी.को उचाईसम्म छरिएर उडेको भेटिन्छ ।
१७	डोडोना डिपिया	लेस्सर पञ्च	यसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ३५ देखि ४० मी.मी. हुन्छ र २७३० मी.को उचाईसम्म छरिएर उड्छ ।
१८	गोनेप्टेरिक्स ऱ्हाम्नी	कमन ब्रिमस्टोन	यो हिमाली क्षेत्रको ३६४० मी.को उचाईसम्म सजिलै भेटिने प्रजाति हो ।
१९	हेलिओफोरस एण्ड्रोक्लप्स	ग्रीन सफायर	यो प्रजाति ३६३६ मी.को उचाईसम्म सजिलै भेटिन्छ । यो मार्चदेखि अक्टोबर महिनासम्म भेटिन्छ जसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ३२ देखि ३४ मी.मी. हुन्छ ।
२०	हेलिओफोरस एपिकल्स	पर्पल सफायर	यो प्रजाति १५७५ मी.को उचाईसम्म सजिलै भेटिन्छ ।यो नोभेम्बर महिनासम्म भेटिन्छ जसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट २८ देखि ३८ मी.मी. हुन्छ ।
२१	ईस्सोरिया ईस्सिया	क्वीन अफ स्पेन फ्रिटिलरी	यो प्रजाति आजभोलि बिरलै पाइन्छ र ४६८० मी.भन्दा उचाईमा उड्न सक्दैन ।
२२	मेलानिटिस लेडा	कमन ईभिनिङ	जंगलको छायाँ परेको भागमा पाइने यो प्रजाति अध्ययन क्षेत्रको तल्ले भागसम्म फैलिन्छ ।

		ब्राउन	
२३	माईकालेसिस मिनिअस	डार्क ब्राण्ड बुश ब्राउन	यो यस क्षेत्रमा सजिलै पाइने प्रजाति हो जसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ४० देखि ४५ मी.मी. हुन्छ ।
२४	नेओपे पुलाहा	भिईण्ड ल्याबिरिन्थ	अध्ययन क्षेत्रमा अति सजिलै पाइने यो प्रजाति अक्टोबरको अन्त्यसम्म भेटिन्छ ।
२५	नेप्टिस हाईल्यास	कमन सेलर	यो यस क्षेत्रमा सजिलै पाइने प्रजाति हो जुन डिसेम्बर महिनासम्म ३०३० मी को उचाईसम्म उड्छ र यसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ४५ देखि ५७ मी.मी. हुन्छ ।
२६	प्यापिलिओ मचाओन	कमन येल्लो स्वालोटेल	यो यस क्षेत्रमा सजिलै पाइने प्रजाति हो जुन नोभेम्बर महिनासम्म भेटिन्छ ।
२७	प्यापिलिओ पोलिटस	कमन मर्मन	यो नेपालमा प्रशस्त पाइने प्रजाति हो जुन लाङटाङ तल्लो भेग अर्थात आयोजना क्षेत्रतिर पाइन्छ ।
२८	प्यापिलिओ पोलिक्टर	कमन पिकक	एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट लगभग ९८ से. मी.हुने यो प्रजाति बाटोको हिलो तिर बस्छ र यसको पँखेटामा नीलो थोप्ला हुन्छ ।
२९	प्याराण्टिका टिटिआ	चेस्टनट टाईगर	हिमालको तललो भेगमा २८५० मी. को उचाईसम्म प्रशस्त भेटिने यो प्रजातिको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट लगभग ९४ मी.मी. हुन्छ ।
३०	फ्यालाण्टा फ्यालाण्टा	कमन लेपर्ड	यो प्रजाति आयोजना क्षेत्रजस्ता तल्लो भेगमा डिसेम्बर महिना सम्म भेटिन्छ ।
३१	पिएरिस ब्रासिका	लार्ज क्याबेज व्हाईट	नेपालमा प्रचुर संख्यामा पाइने यो प्रजाति ३६४० मी. को उचाईसम्म वर्षैभरी देखिन्छ ।
३२	पिएरिस क्यानिडिआ	इण्डियन क्याबेज व्हाईट	यो आयोजना क्षेत्रमा सजिलैपाइने पुतली हो जसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ६० देखि ६५ से. मी. हुन्छ ।
३३	पोण्टिआ ड्याप्लिडिस	बाथ व्हाईट	यसको एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ४० से. मी. हुन्छ र लाङटाङ क्षेत्रको २७३० मी. को उचाईसम्म पाइन्छ ।

३४	प्रेसिस आल्माना	पिकक प्यान्सि	एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ५५ देखि ६० मी.मी. हुने यो सामान्य खालको पुतली २१२० मी. को उचाईसम्म पाइन्छ ।
३५	टेरियास ब्रिजिट्टा	स्मल ग्रास येल्लो	यो सामान्य खालको पुतली हो र आयोजना क्षेत्रमा वर्षैभरी उडिरहेको देख्न सकिन्छ ।
३६	टेरियास हेकाबे	कमन ग्रास येल्लो	एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ४० मी.मी. हुने यो आयोजना क्षेत्रमा सर्वाधिक पाइने पुतली हो ।
३७	भ्यानेस्सा कार्डुई	पेण्टेड लेडी	४६८० मी. को उचाईसम्म पाइने र वर्षैभरी देखिने यो सामान्य खालको पुतली हो ।
३८	भ्यानेस्सा ईण्डिका	ईण्डियन रेड एडमाईरल	एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ५५ देखि ६० मी.मी. हुने यो पुतली वर्षैभरी देख्न सकिन्छ ।
३९	यिप्थिमा साक्रा	हिमालयन फिभरिङ	
४०	जोफिसा सिडोनिस	कमन वुड ब्राउन	एक पँखेटादेखि अर्को पँखेटासम्मको फैलावट ५२ मी.मी. हुने यो सामान्य खालको पुतली हो । यो उष्ण देखि हिमाली क्षेत्रमा पाइन्छ ।

स्रोतः इआईए फिल्ड सर्वे २०११, र स्मिथ सी.१९९४

पुतलीहरुको स्थिति

CITES परिशिष्टांक, IUCN को रातो सूची तथा NPPC ऐन १९७३ अन्तर्गतको संरक्षित सूचीमा रहेको कुनै पनि प्रजाति पाइएन ।

४.२.२.८ वन्यजन्तुसम्बन्धी कन्क्लुडिङ रिमार्क (समापन टिप्पणी)

यो सर्वेक्षणमा आयोजना क्षेत्रमा जम्मा २३ प्रजातिका स्तनधारी, ७२ प्रजातिका पक्षी, २० प्रजातिका सरीसृप र उभयचरहरु, ४ प्रजातिका माछाहरु र ४० प्रजातिका पुतलीहरुको अभिलेख राखिएको थियो । त्रिशुली नदी लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको संरक्षित क्षेत्र र आयोजना क्षेत्रको बीचबाट बग्दछ । पातलो हरियाली, भिरालो चट्टानी भुभाग, कृषिजन्य जमीन र आवास क्षेत्रका कारण नजिकैका लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको तुलनामा यो क्षेत्र वन्यजन्तुको बासस्थानको लागि कममात्र उपयुक्त छ । तसर्थ वन्यजन्तुको लागि उपयुक्त बासस्थान लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज भित्र मात्र छ । प्राय जसो वन्यजन्तुहरु बाली लगाउने र भित्र्याउने समयमा आक्कल झुक्कल आयोजना क्षेत्रतिर आउने गर्दछन् । आयोजना क्षेत्र आर्थिक र संरक्षणको हेतुले महत्वपूर्ण वा अन्य कुनै वन्यजन्तुको लागि उपयुक्त बासस्थान वा बसाइसराइको मार्ग होइन तथापि संरक्षणका हेतुले महत्व राख्ने केही वन्यजन्तुहरु आक्कल झुक्कल वा मौसमी रुपमा आउने गर्दछन् । यहाँ पाइएको बुच्चे असला नामको माछा नेपालको थुप्रै नदीहरुमा सर्वाधिक पाइने प्रजाति हो । त्यस्तै यहाँ उल्लेख गरिएका सरीसृप, उभयचर र पक्षी हरु सामान्य प्रजातिका हुन् जुन नेपालको अन्य भागहरुमा पनि सजिलै भेटिन्छन् । त्यसबाहेक आयोजनाको संरचनाहरु रहेको ठाउँ पनि त्यस क्षेत्रमा सजिलै उपलब्ध बासस्थान भन्दा खासै फरक छैन ।

४.३ सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण

४.३.१ आयोजना प्रभावित जिल्ला- रसुवा

प्रस्तावित २१६ मेगावाटको माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना नेपालको रसुवा जिल्लामा अवस्थित छ । रसुवा जिल्ला काठमाडौंबाट लगभग १०० किलोमिटर उत्तरतर्फ हिमाली क्षेत्रमा पर्दछ ।

रसुवा जिल्लाले नेपालको कुल भूभागको १.०५ प्रतिशत अर्थात् १५४४ बर्ग किलोमिटर क्षेत्र ओगटेको छ । यो जिल्ला पूर्वपट्टिबाट सिन्धुपाल्चोक, पश्चिमपट्टिबाट धादिङ, दक्षिणबाट नुवाकोट र सिन्धुपाल्चोक तथा उत्तर तर्फबाट चीनले घेरिएको छ । रसुवा जिल्लामा एउटा निर्वाचन क्षेत्र, ९ वटा इलाका र १८ प्रशासनिक गाविस छन् जसको नाम घोर्ले, बृधिम, चिलिमे, डाँडागाउँ, धुन्चे, गत्लाङ, गोल्जुङ, हाकु, जिवजिवे, लहरेपौवा, लाङटाङ, राम्चे, सरमथली, स्याफ्रु, ठूलोगाउँ, थुमाल, टिमुरे र यार्सा हुन् । राम्चे, हाकु र धुन्चे आयोजनाले प्रभावित गाविस हुन् र यसका साथै १६२ वडा वडाहरु आयोजनाले प्रभावित वडाहरु छन् ।

यो जिल्ला ९०५ देखि ७४०८ मिटरको उचाईमा फैलिएर रहेको छ । यस जिल्लामा रहेका मुख्य हिमालहरु गणेश हिमाल (७४०८ मिटर), लाङटाङ (७२४७ मिटर), गोसाइकुण्ड (५१२२ मिटर) आदि हुन् । त्यसैगरी मुख्य नदीहरुमा भोटेकोशी, चिलिमे, लाङटाङ, मेलुङ, त्रिशुल, घट्टे र किनिटाङ हुन् ।

रसुवा जिल्लाका महत्वपूर्ण खोलानाला हरुमा त्रिशुली, भोटेकोशी, चिलिमे, पलाखु, घट्टेखोला (हाकु), गुह्य खोला, काडोसाङ खोला, मासाङ चुर्ति खोला, बिमली खोला, घट्टेखोला (राम्चे) र मैलुन खोला हुन् । रसुवा जिल्लाका केही प्रख्यात तालहरु गोसाइकुण्ड र नौकुण्ड हुन् ।

त्यसैगरी मुख्य ताल-तलैयाहरुमा भैरव कुण्ड, दुध कुण्ड, गणेश कुण्ड, गोसाइकुण्ड, जोगेश्वर कुण्ड, कालोकेतो कुण्ड, सरस्वती कुण्ड, सुर्य कुण्ड आदि ह्न् । जिल्लाको हावापानी उपोष्ण देखि समशितोष्ण र लेकालीसम्म हुने गर्दछ । जिल्लाको भू-भाग जङ्गल, चरन र कृषिजन्य भुमीका रुपमा प्रयोग हुन्छ । नेपालका राष्ट्रिय निकुञ्जहरुमध्ये एक लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज यही जिल्लामा अवस्थित छ ।

तालिका ४.३९: रसुवा जिल्लाको भू-उपयोग (हेक्टर)

भौतिक अवस्था	कृषियोग्य भूमी		चरनका लागि	जंगल	अन्य	जम्मा
	खेती गरिएको	खेती नगरिएको				
उच्च हिमाली	०.००	०.००	८.८९	२.१०	३६.५५	४७.५४
उच्च पहाडी	३.०९	२.०३	६.४४	३२.०९	६.०७	४९.७२
मध्य पहाडी	१.१०	०.६५	०.५९	०.४०	०.०१	२.७४
जम्मा	**४.१९**	**२.६८**	**१५.९२**	**३४.५९**	**४२.६३**	**१००.००**

स्रोत: गाविस प्रोफाइल, २०६३

४.३.१.१ जनसांख्यिकी

क. जनसंख्या

रसुवा जिल्लाको जम्मा जनसंख्या ४४,७९२ छ जसमध्ये ५२.२१ प्रतिशत पुरुष र ४७.७९ प्रतिशत महिला छन् । यहाँ जम्मा ८६९८ घरधुरी छन् र प्रत्येक घरधुरीको औसत आकार ५.१४ छ र यहाँका जनसंख्या वृद्धिदर र जनघनत्व क्रमशः १९ र २९ छन् ।

तालिका ४.४०: रसुवा जिल्लाको जनसांख्यिकी

जिल्ला	पुरुष	महिला	जम्मा	जम्मा घरधुरी	औसत घरधुरी आकार	जनसंख्या वृद्धिदर	जनघनत्व
रसुवा	२३३५५	२१३७६	४४७३१	८६९६	५.१४	०.१९	२९

स्रोत: CBS,२०११

ख. जातीयता

रसुवा जिल्ला तामाङहरुको भूमीका नामले प्रचलित हुनुले यस जिल्लामा तामाङहरुको जनसंख्या बढी छ भन्ने कुरा स्पष्ट हुन्छ । नेपालका आदिबासीहरुमध्ये एक तामाङ जाति सर्वाधिक पहाडी भेगतिर भेटिन्छन् । प्रमुख जातीहरु तमाङ र ब्राम्हण हुन् जसको उपस्थिति क्रमश ६४.८० र १५.९१ प्रतिशत छ ।

चित्र ४.४०: परम्परागत पहिरनमा तामाङ महिला

तालिका ४.४१: रसुवा जिल्लाको इथ्निक (जातीय) वनावट

गाविस	जातीय समूह									
	तामाङ	ब्राम्हण	क्षेत्री	गुरुङ्ग	मगर	नेवार	थारु	दलित	अन्य	जम्मा
भोर्ले	८.९०	२.६८	०.१७	१.०५	०.१३	०.१५	०.०१	०.०३	०.०३	१३.६०
ब्रिधिम	१.२०	०.०१	०.०१	०.०२	०.००	०.०१	०.००	०.०२	०.०५	१.२८१
चिलिमे	३.२०	०.०५	०.०१	०.०४	०.०२	०.०३	०.०१	०.०६	०.०५	३.४६७
डाँडागाउँ	३.३५	०.७४	०.१३	०.५१	०.०२	०.००	०.०१	०.०३	०.०२	४.८१२
धुन्चे	२.६४	०.५९	०.२२	०.७७	०.१०	०.३३	०.०१	०.२४	०.४१	५.३११
गत्लाङ	३.७८	०.०५	०.००	०.०१	०.०१	०.००	०.०१	०.०८	०.०२	३.९६४
गोलजुङ	२.१८	०.१०	०.०७	०.०५	०.००	०.१३	०.०५	०.०५	०.०५	२.६९७
हाकु	५.३२	०.०२	०.००	०.१९	०.००	०.०३	०.००	०.१३	०.०२	५.७१२
जिबजिबे	२.८३	६.२०	०.४७	०.३२	०.३०	०.११	०.००	०.६३	०.४२	११.२९
लहरेपौवा	३.५२	४.६७	०.९२	०.१५	०.५५	०.६१	०.०२	०.५६	०.७०	११.७
लाङटाङ	१.०१	०.००	०.००	०.०१	०.००	०.०१	०.०३	०.०१	०.१२	१.१८८
राम्चे	४.७३	०.०४	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.०३	०.०५	०.०३	४.९०८
सरमथली	६.९९	०.३४	०.३८	०.००	०.००	१.२१	०.०१	०.२९	०.१५	९.३६४
स्याफ्रु	४.२१	०.१०	०.०९	०.०९	०.०२	०.०३	०.००	०.०६	०.२८	४.८८
ठूलोगाउँ	०.८९	०.२७	०.१२	१.८८	०.००	०.०२	०.०१	०.२४	०.०२	३.४४७

थुमान	२.१०	०.०१	०.०१	०.११	०.००	०.०१	०.००	०.०१	०.००	२.२५
टिमुरे	०.९५	०.०२	०.०५	०.००	०.०२	०.१४	०.००	०.००	०.०१	१.१७८
यार्सा	६.९७	०.०२	०.००	१.५२	०.००	०.०१	०.००	०.२१	०.२२	८.९५६
जम्मा	**६४.८०**	**१५.९१**	**२.६६**	**६.७२**	**१.१७**	**२.८४**	**०.२०**	**३.२७**	**२.४३**	**१००.००**

स्रोत: गाविस प्रोफइल, २००६

ग. धर्म

रसुवा जिल्लामा ६६.६७ प्रतिशत बौद्ध र ३१.९६ प्रतिशत हिन्दु धर्मावलम्वी छन् ।

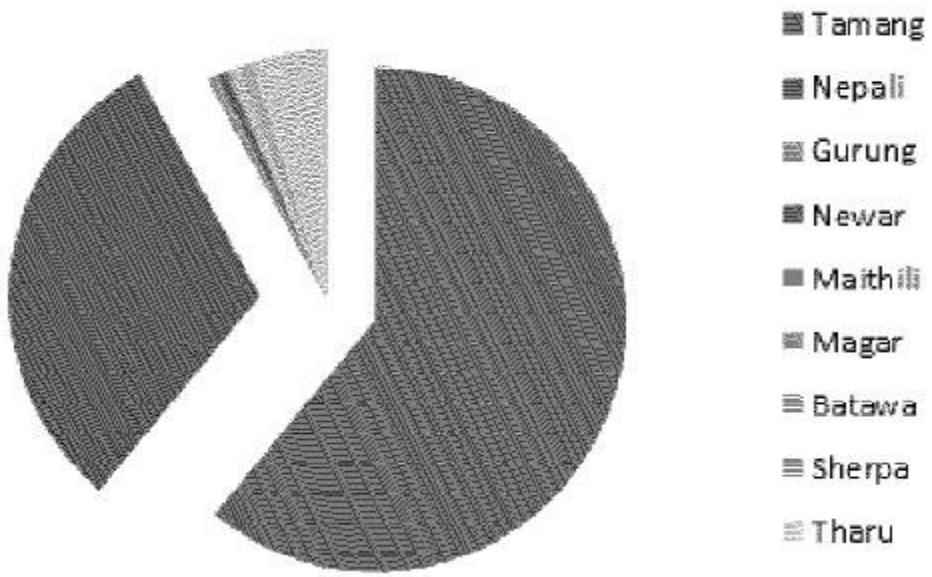
तालिका ४.४२: रसुवा जिल्लाको धार्मिक वनावट

गाविस	बौद्ध	हिन्दु	इस्लाम	किराँत	जैन	क्रिश्चियन	शिख	बहाई	अज्ञात	जम्मा
भोर्ले	८.३५	५.२३	०	०	०	०.०१	०	०	०	१३.५९
ब्रिधिम	१.२९	०.०२	०	०	०	०	०	०	०	१.३१
चिलिमे	३.२१	०.१६	०	०	०	०.०९	०	०	०	३.४६
डाँडागाउँ	३.२	१.६१	०	०	०	०.०७	०	०	०	१३.५९
धुन्चे	३.५८	१.६८	०	०	०	०.०३	०	०	०.०१	४.८८
गत्लाङ	३.४९	०.०९	०	०	०	०.३	०	०	०.०८	३.९६
गोलजुङ	२.३४	०.२९	०	०	०	०.०७	०	०	०	२.६९
हाकु	५.५६	०.१४	०	०	०	०	०	०	०	५.७१
जिबजिबे	३.२१	८.०२	०	०	०	०	०	०	०.०२	११.२६
लहरेपौवा	३.३२	८.३७	०	०	०	०	०	०	०	११.६९
लाङटाङ	१.१३	०.०६	०	०	०	०	०	०	०	१.१९
राम्चे	४.७८	०.१३	०	०	०	०	०	०	०	४.९
सरमथली	६.९७	२.३८	०	०	०	०	०	०	०	९.३६
स्याफ्रु	४.४५	०.३३	०	०	०	०.०९	०	०	०	४.८८
ठूलोगाउँ	०.५५	२.८९	०	०	०	०	०	०	०	३.४४
थुमान	१.६१	०.०६	०	०	०	०.५८	०	०	०	२.२५
टिमुरे	१.०८	०.०९	०	०	०	०	०	०	०	१.१८
यार्सा	८.५४	०.४१	०	०	०	०	०	०	०	८.९५
जम्मा	६६.६७	३१.९६	०.०१	०	०.०१	१.२३	०	०	०.११	१००.००

स्रोत: गाविस प्रोफाइल, २००६

घ. भाषा

रसुवा जिल्लाका १८ गाविसमा केही गौण भाषाहरुसहित १० मुख्य भाषाहरु मातृभाषाका रुपमा बोलिन्छन् । गाविस प्रतिवेदनका अनुसार तामाङ भाषा जिल्लाभरि सर्वत्र र अधिकांशले बोल्ने भाषा हो । जिल्लाभरिमा करिब ६१.०५ प्रतिशतले तामाङ र ३०.९८ प्रतिशतले नेपाली भाषा बोल्दछन् । यस जिल्लामा बोलिने अन्य भाषाहरुमा गुरुङ, नेवारी, मैथिली, बान्तवा, शेर्पा र थारु हुन् ।



चित्र ४.४१: आयोजना जिल्लाका प्रमुख भाषाहरु

तालिका ४.४३: रसुवा जिल्लाको भाषिक वनावट

गाविस	तामाङ	नेपाली	गुरुङ्ग	नेवार	मैथिली	मगर	बान्तवा	शेर्पा	थारु	तिब्बती	अन्य	जम्मा
भोर्ले	८.५५	४.४९	०.५१	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०४	१३.५९०
ब्रिधिम	०.१८	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.१०	१.३२
चिलिमे	३.२४	०.१०	०.००	०.०३	०.०३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	३.४०
डाँडागाउँ	१.५८	३.२७	०.००	०.००	०.०२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०१	४.८८
धुन्चे	३.४५	१.२३	०.०७	०.२९	०.०६	०.०४	०.०४	०.०३	०.००	०.००	०.१०	५.३१
गत्लाङ	३.८७	०.०५	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०४	३.९६
गोलजुङ	२.२५	०.१८	०.००	०.१३	०.००	०.००	०.००	०.०३	०.०३	०.००	०.०८	२.७०
हाकु	५.५८	०.१३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	५.७१
जिबजिबे	३.२६	७.७९	०.००	०.०४	०.०५	०.११	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०२	११.२७
लहरेपौवा	३.५१	७.८२	०.००	०.१६	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.२०	११.७०
लाङटाङ	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.१२	०.०७	१.१९

राम्चे	४.७०	०.१०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.१०	४.९१
सरमथली	६.२३	०.७३	०.००	०.०२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.३८	९.३६
स्याफ्रु	४.२७	०.२७	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.२५	०.००	०.००	०.०९	४.८८
ठूलोगाउँ	०.८८	२.४५	०.१०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०१	३.४५
थुमान	०.८३	०.०२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.३९	२.२५
टिमुरे	०.००	०.१०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१.०८	१.१८
यार्सा	८.८५	०.२२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०८	८.९५
जम्मा	**६१.५०**	**३०.९८**	**०.६८**	**०.६७**	**०.१७**	**०.१५**	**०.०४**	**०.३१**	**०.०३**	**१.१२**	**४.८०**	**१००.००**

स्रोतः गाविस प्रोफाइल, २००६

४.३.१.२ स्वास्थ्य र शैक्षिक संस्था

रसुवा जिल्लामा १ अस्पताल, १ प्राथमिक उपचार केन्द्र, ९ स्वास्थ्य चौकी, ९ उपस्वास्थ्य चौकी, १ आयुर्वेदिक केन्द्र र १ आयुर्वेदिक औषधालय गरी जम्मा २२ वटा स्वास्थ्य संस्थाहरु छन् (जि.स्वा.का. २०६२/६३) । त्यसैगरी जिल्लामा भएका शैक्षिक संस्थाहरुमा २ पूर्वप्राथमिक बिद्यालय, १०५ प्राथमिक बिद्यालय, १२ निम्न माध्यमिक बिद्यालय, ९ माध्यमिक बिद्यालय, ३ उच्च माध्यमिक बिद्यालय र १ क्याम्पस हुन् । (जि.शि.का. २०६२/६३) ।

४.३.१.३ पूर्वाधार (सडक/पुल)

पहाडी जमीन, असहज नदी प्रणाली र दयनीय स्रोत साधनका कारण यस जिल्लामा यातायातको विकास एउटा चुनौतिका रुपमा रहँदै आएको छ । तथापि केही बर्षयता यस क्षेत्रमा केही प्रगति भएको छ । जिल्लाको ४८ किमी लम्बाई भएको नुवाकोट-धुन्चे सडकले जिल्लावासीहरुलाई यातायातको आवश्यक सुविधा प्रदान गरेको छ । जिल्लाका अन्य ५ सडकहरुमा १६ कि.मी. धुन्चे-साप्रो, ५७ किमी धुन्चे-सोमदाङ, ९ कि.मी. साप्रु-गोलढुङ्गा, ९ किमी गोलढुङ्गा-गत्लाङ र ५ किमी धैबुङ-भोर्ले सडक हुन् ।

४.३.१.४ सञ्चार

रसुवा जिल्लामा उपलब्ध सञ्चार साधनहरु रेडियो, टेलिभिजन, हुलाक सेवा , अखबार र टेलिफोन हुन् । नेपाल टेलिकमले यो जिल्लामा टेलिफोन सेवा उपलब्ध गराउँदै आएको छ । जिल्लाका सबै १८ गाविससञ्चार सेवाका माध्यमबाट एक अर्कासँग आवद्ध छन् । हालै C.dot प्रणालीको १७५, VHF प्रणालीको २, VSAT प्रणालीको ४ र CDMA प्रणालीको २९८ गरी नेपाल टेलिकमले ४८० टेलिफोन लाइन बितरण गरेको छ ।

४.३.१.५ ऊर्जा

रसुवा जिल्ला जलस्रोतले भरपुर छ । जिल्लाका दुई मुख्य नदी भोटेकोशी र त्रिशुली हिमाली भेगबाट अथाह पानीको परिमाण सहित बग्दछन् । अनादि कालसम्म बहने नदीको प्रकृति र भिरालो भूगोलले जिल्लामा जलविद्युत विकासका लागि उपयुक्त वातावरण परिस्थित गर्दछन् । जम्मा २१६७ घरधुरी मध्ये

लगभग २५ प्रतिशतले राष्ट्रिय प्रसारण लाइनद्वारा बितरित विद्युत सेवा उपभोग गर्दै आएका छन् । तथापि जनसंख्याको ७५ प्रतिशत अझैपनि अध्याँरोमा बाँच्न बाध्य भएको तथ्यले पनि प्रष्ट्याउँछ ।

चिलिमे जलविद्युत कम्पनी लिमिटेड (CHPL) जलविद्युत विकासका लागि स्वदेशी स्रोतसाधनको प्रयोग गर्ने उद्देश्यले सन् १९९६ मा स्थापना भएको हो ।

रसुवा जिल्लामा अवस्थित २२.१ मेगावाट क्षमताको चिलिमे जलविद्युत आयोजना २०६०।०५।०८ का दिन यसै कम्पनीले निर्माण गरी कार्य गर्ने इजाजत पाएको थियो । CHPL ले हालै अन्य ४ वटा जलविद्युत आयोजनाहरु सञ्चालन गर्दैछ । जसको निर्माणकार्यहरु विभिन्न चरणमा पुगेको छ । गोबर ग्यास र सौर्य ऊर्जा देशैभरि वैकल्पिक ऊर्जाका रुपमा प्रयोग गरिँदै आएको छ । AEPC का अनुसार दातृ निकायहरुको सहयोगमा देशभरिमा १८०००० गोबर ग्यास प्लान्ट र ९३००० सौर्य ऊर्जाका प्यानलहरु जडान गरिएका छन् । जसमध्ये ११२ गोबर ग्यास प्लान्ट रसुवा जिल्लामा स्थापना गरिएको थियो ।

४.३.१.६ अर्थ व्यवस्था

कुनै पनि देशको अर्थतन्त्रको विभिन्न आयामहरुलाई त्यहाँको भौगोलिक परिस्थिति र प्राकृतिक स्रोतसाधनको उपलब्धताले प्रभाव पारेको हुन्छ । ग्रामीण अर्थतन्त्र भने वरिपरिको वातावरणको पृथकता हाबी भएर रहन्छ । उष्ण क्षेत्रको अर्थतन्त्र समशितोष्ण क्षेत्रको भन्दा फरक हुन्छ भने पहाडी अर्थतन्त्र समुद्री आधार भएको क्षेत्रभन्दा पृथक् हुन्छ । यस्तो पृथकता त्यहाँ बस्ने बासिन्दाहरुको प्राकृतिक सम्पदालाई परिचालन गर्ने प्रकृतिका कारण हुने गर्दछ ।

नेपालको ग्रामीण भागको सन्दर्भमा मूख्यतया: २ प्रकारको प्राकृतिक सम्पदा परिचालन हुन्छ, भू र जंगल । भू सम्पदाको परिचालन कृषिजन्य उत्पादनका लागि हुन्छ भने वन सम्पदाको परिचालन ग्रामीण भेगको ऊर्जा परिपूर्तिका लागि हुने गर्दछ ।

एशियाली विकास बैंकको २००८ को प्रतिवेदन अनुसार नेपालको ८० प्रतिशत जनता संलग्न रहने कृषिक्षेत्रले देशको कुल गार्हस्थ उत्पादनको ४० प्रतिशत योगदान गरेको छ । खाद्य तथा कृषि संस्था (FAO) को २००८ को प्रतिवेदनले नेपालमा सन् २००६ सम्म दाउराका लागि वन पैदावारको प्रयोग ६.२७०२ x १०४ घनमीटर भएको तथ्य खुलासा गरेको छ ।

नेपालको एक हिमाली जिल्ला रसुवा दक्षिणमा मध्य पहाड देखी उत्तरमा हिमाली श्रृंखलासम्म टम्म मिलेर रहेको छ । यसले गर्दा यहाँको जलवायु sub-tropical देखि Alpine सम्म छ र यहाँको जनताको अर्थतन्त्र पनि यसै अनुसार फरक-फरक छ ।

२००४ को जिल्ला profile प्रतिवेदनले यहाँको कुल जनसंख्यामध्ये अधिकांश (८४.२९ प्रतिशत) आफ्नो दैनिक जीवनयापनका लागि कृषिमा आश्रित रहेको खुलाएको छ । तथा स्थलगत सर्वेक्षणले जनाए अनुसार अपर्याप्त उत्पादनका कारण धेरैजना कृषिबाहेक अन्य पेशाको खोजीमा लाग्न बाध्यता परेको छ । तसर्थ वातावरणीय विशेषता र त्यसको प्रभावले रसुवा जिल्लाको सामाजिक-आर्थिक विशेषतालाई आकार दिएको छ ।

पहाडमा रहेको जलवायुजन्य पर्यावरणले सुक्ष्म-जलवायु विविधता प्रदान गरेको छ जसले जिल्लाका निश्चित भूभागहरु निश्चित क्रियाकलापहरु खेती, वस्तु उत्पादन, पर्यटन केन्द्र स्थापना आदिका लागि उपयुक्त वनाएको छ ।

तालिका ४.४४: रसुवा जिल्लाको पेशागत स्थिती

पेशा	**उमेर १० बर्षभन्दा माथि (प्रतिशत)**
कृषि र वन	८४.२९
माछा मार्ने	०.०३
खानीमा काम गर्ने	०.०१
वस्तु उत्पादन र पुन:पयोग	२.३१
बिजुली, ग्यास र पानी आपुर्ती	१.५५
निर्माण	१.०५
थोक र खुद्रा व्यापार	४.११
होटेल र रेष्टुराँ	०.९०
यातायात, भण्डारण तथा सञ्चार	०.८२
आर्थिक बिचौलिया	०.२३
जग्गा, भाडा र व्यवसायिक गतिबिधि	०.०१
सामान्य प्रशासन र सामाजिक सुरक्षा	१.६२
शिक्षा	१.८४
स्वास्थ्य र सामाजिक कार्य	०.५८
अन्य समुदायिक, सामाजिक र व्यक्तिगत सेवा	०.५८
अन्य देशका संस्था तथा निकायहरु	०.०७
जम्मा	**१००.००**

CBS,२०११

४.३.१.७ बसाइसराइ

बसाइसराइ जनसंख्या परिवर्तनको एक मुख्य तत्व हो । बसाइसराइ मात्रा र Flow मा भएको कुनै पनि परिवर्तनले छोडेर गएको र नयाँ बस्ने क्षेत्रको जनसंख्याको आकार, वृद्धि तथा अन्य विशेषताहरुमा परिवर्तन आउँछ । एउटै देशभित्र भएको बसाइसराइले कुल जनसंख्या र वृद्धि दरमा कुनै परिवर्तन हुँदैन तर यसले क्षेत्रीय र उप-क्षेत्रीय जनसंख्या र यसको वृद्धिदरमा परिवर्तन ल्याउँछ (KC 2003) ।

रसुवा जिल्लाभित्रको बसाइसराइ ६.३० प्रतिशत छ । CBS २०११ का अनुसार, रसुवा जिल्लाभित्र भएको कुल बसाइसराइमध्ये ग्रामीण बसाइसराइ ९२.२ प्रतिशत र शहरबाट ग्रामीण बसाइसराइ ७.८ प्रतिशत छ । तथापि मध्यपूर्वी देशहरुमा श्रमका लागि हुने बाह्य बसाइसराइको प्रवृत्ती सुरु भएयता यसमा भने वस्तुगत रुपमै परिवर्तन आएको छ ।

४.३.२ आयोजना प्रभावित गाविसहरु

आयोजनाका भौतिक संरचना र सुविधाहरु हाकु, धुन्चे र राम्चे गाविसभित्र पर्दछ । परिणामतः प्रस्तावित आयोजना निर्माण र कार्यान्वयनको प्रभाव क्षेत्र अत्यधिक छ । तसर्थ, यी ३ गाविसहरुलाई आयोजना प्रभावित गाविसको नाम दिइएको छ । यी ३ गाविसहरु एक आपसमा नजिकै छन् र यीमध्ये आयोजनाको ठूलो हिस्सा हाकु गाविसमा पर्दछ । धुन्चे र राम्चे गाविस त्रिशुली नदीको बायाँ किनारापट्टि लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रभित्र अवस्थित छन् भने हाकु गाविस त्रिशुली नदीको दायाँतर्फ र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको मध्यवर्ती क्षेत्र नछुने गरी रहेको छ । प्रस्तावित जलविद्युत आयोजनाको संरचना र सुविधा क्षेत्रबाट टाढा रहेकाले राम्चे गाविस आयोजना निर्माणका दृष्टिले कम प्रभावित गाविस हो । राम्चे गाविस आयोजना सञ्चालन पश्चात बढी भएको पानी कटाउने नालीका कारण मात्र प्रभावित हुनेछ ।

४.३.२.१ डेमोग्राफी (जनसांख्यिकी)

क. जनसंख्या

आयोजना प्रभावित गाविसको कुल जनसंख्या ५३.६३ प्रतिशत पुरुष र ४६.३७ प्रतिशत महिलासहित ६९८६ छ र यहाँ औसत घरधुरीको आकार ५.० सहित जम्मा १४२६ घरधुरी छन् । यी गाविसहरुको औसत जनसंख्या वृद्धिदर र जनघनत्व क्रमशः १.८५ र ५३.८७ छ । आयोजना प्रभावित गाविसमध्ये हाकु गाविसको जनसंख्या सर्वाधिक छ । आयोजना प्रभावित सबै गाविसहरुमा पुरुषहरुको संख्या महिलाहरुको संख्या भन्दा केही बढी छ । राम्चे गाविस अन्य २ गाविसको तुलनामा क्षेत्रफल र जनसंख्याको आधार सानो छ भने यहाँको जनघनत्व भने बढी छ । अर्कोतिर धुन्चे गाविस हिमाली भेगमा जाने पर्यटकहरुको आवतजावतका कारण मुख्य आर्थिक केन्द्र भएकोले यहाँ अन्य गाविसमा भन्दा घरधुरी संख्या बढी छ ।

तालिका ४.४५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको जनसंख्या वितरण

गाविस	जनसंख्या			जम्मा घरधुरी संख्या	घरधुरी आकार	जनसंख्या वृद्धिदर	जनघनत्व
	पुरुष	महिला	जम्मा				
हाकु	१३१२	११९४	२५०६	४५५	५.५१	१.९८	४९.६
धुन्चे	१३१५	१०१५	२३३०	५७४	४.०६	१.३६	२९.९
राम्चे	११२१	१०३२	२१५३	३९७	५.४२	२.२०	क
जम्मा संख्या	३७४८	३२४१	६९८९	१४२६			
जम्मा प्रतिशत	५३.६३	४६.३७	१००				
औसत					५.००	१.८५	५३.८७

स्रोतः गाविस प्रोफाइल, २००६

ख. उमेर र लैंगिक वनावट

लैंगिक संरचनाको अध्ययनले जनसंख्याको विशेषता निर्धारण गर्न महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गरेको हुन्छ । लैंगिक संरचना यस्तो जनसांख्यीक संरचना हो कि कहिलेकाहिँ यसलाई जनसांख्यीकी चर पनि भन्ने गरिन्छ (BOUGE 1969) । उमेर वितरणमा आएको परिवर्तनले शैक्षिक, राजनैतिक र आर्थिक जीवनमा समेत प्रभाव पार्दछ (Keyfitz and Felinger, 1971) । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा सबैभन्दा बढि ० देखि १४ बर्ष उमेर समूहको २३.४८ प्रतिशत र १५ देखि २४ बर्ष उमेर समूहको २२.१९ प्रतिशत र सबैभन्दा कम जनसंख्या ६५ बर्षभन्दा माथिको ३.५९ प्रतिशत र ५५ देखि ६४ उमेर समूहको ५.६४ प्रतिशत रहेको पाइएको छ । यो तथ्यांकले यस क्षेत्रमा युवाहरुको बाहुल्य रहेको जनाउँछ । प्रत्येक उमेर समूहमा महिला र पुरुषको जनसंख्या समानुपातिक रहेको छ ।

तालिका ४.४६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको उमेर तथा लैंगिक बनावट

गाविस	जनसंख्या	उमेर समूह					
		० देखि १४	१५ देखि २५	२५ देखि ३४	३५ देखि ४४	४५ देखि ५४	५५ देखि ६४
हाकु	पुरुष	१.५०	४.६१	४.९६	४.४५	१.५६	१.०३
	महिला	१.७२	४.३५	३.६१	३.२२	१.८९	१.३२
धुन्चे	पुरुष	४.७१	४.२४	३.५६	३.०६	१.७२	१.१२
	महिला	५.३१	२.८६	२.६२	१.६७	१.२३	०.६२
राम्चे	पुरुष	६.११	३.०९	२.१५	१.८०	१.३२	०.८०
	महिला	४.१४	३.०५	२.९८	१.८६	१.४५	०.७६
जम्मा	पुरुष	१२.३२	११.९३	१०.६७	९.३१	४.५९	२.९५
	महिला	११.१६	१०.२६	९.२०	६.७५	४.५६	२.६९
	पुरुष र महिला	२३.४८	२२.१९	१९.८७	१६.०७	९.१६	५.६४

स्रोतः गाविस प्रोफाइल, २००६

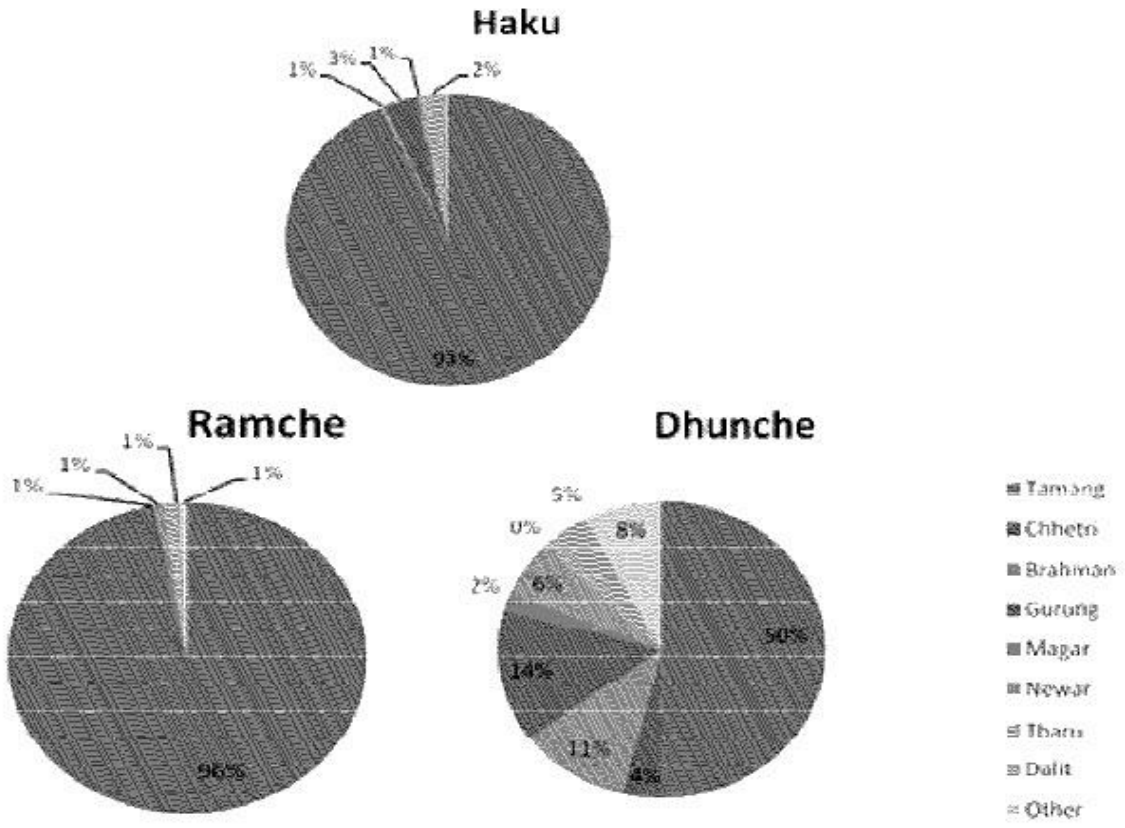
ग. जातीयता

आयोजना प्रभावित गाविसमा तामाङ (७९.७३ प्रतिशत) जनसंख्या रहेको छ । त्यसपछि गुरुङ (६.०१ प्रतिशत) र ब्राम्हण (४.०१ प्रतिशत) को बाहुल्यता रहेको छ । तामाङ जातिको हाकु र राम्चे गाविसमा ९० प्रतिशतभन्दा बढी उपस्थिति रहेको छ । तर राम्चे गाविसमा मात्रै उनीहरुको ५० प्रतिशत रहेका छन् । धुन्चे जिल्लाको सदरमुकाम र आर्थिक गतिविधिको केन्द्र पनि भएकोले गाविसका विभिन्न जातजातिहरुको यस गाविसमा बसोबास छ ।

तालिका ४.४७: आयोजना प्रभावित गाविसको जातीय बनावट

गाविस	जातीय समूह									
	तामाङ	क्षेत्री	ब्राम्हण	गुरुङ	मगर	नेवार	थारु	दलित	अन्य	कूल
हाकु	९३.१८	०.०४	०.४०	३.३१	०.००	०.५६	०.०४	२.१९	०.२८	**१००**
धुन्चे	४९.७९	४.१२	११.०३	१४.४६	१.९७	६.२२	०.१७	४.५५	७.६८	**१००**
राम्चे	९६.४७	०.५६	०.८८	०.००	०.००	०.०९	०.५१	०.९३	०.५६	**१००**
कूल	७९.७३	१.५६	४.०९	६.०१	०.६६	२.३०	०.२३	२.५९	२.८३	**१००**

स्रोतः गाविस प्रोफाइल २००६



चित्र ४.४२: आयोजना प्रभावित गाविसका जातीय वनावट (कम्पोजिसन)

घ. धर्म

बौद्ध धर्म (८७.४५ प्रतिशत) आयोजना प्रभावित गाविसहरुको प्रमुख धर्म रहेको छ । किनकि हाकु र राम्चे गाविसमा ९७ प्रतिशत जनसंख्या बौद्ध धर्म मान्दछन् भने धुन्चे गाविसमा बौद्ध धर्म मान्नेको जनसंख्या ७० प्रतिशतभन्दा कम रहेको छ । धुन्चे गाविसमा हिन्दु धर्म मान्ने उल्लेख्य जनसंख्या रहेको छ । धुन्चेमा ३१.६७ प्रतिशत जनसंख्याले हिन्दु धर्म मान्दछन् भने हाकु र राम्चे गाविसमा हिन्दु धर्म मान्नेको जनसंख्या अत्यन्तै थोरै छ ।

तालिका ४.४८ आयोजना प्रभावित गाविसहरुको धर्म

गाविस	हिन्दु	बौद्ध	इश्लाम	किरात	जैन	क्रिश्चियन	शिख	बहाइ	विविध	कुल
हाकु	२.५१	९७.४९	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१००
धुन्चे	३१.६७	६७.४७	०.०९	०.०४	०.०४	०.५६	०.००	०.००	०.१३	१००
राम्चे	२.६०	९७.४०	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१००
कूल	१२.२६	८७.४५	०.०३	०.०१	०.०१	०.१९	०.००	०.००	०.०४	१००

स्रोत: गाविस प्रोफाइल २००६

ङ भाषा

तामाङ (८६.२२ प्रतिशत) आयोजना प्रभावित गाविसको प्रमुख भाषा हो । हाकु र राम्चे गाविसमा ९५ प्रतिशतभन्दा बढी जनसंख्याको मातृ भाषा तामाङ हो ।

तालिका ४.४९ आयोजना प्रभावित गाविसहरुको भाषिक स्थिती

गाविस	तामाङ	नेपाली	गुरुङ	नेवार	मैथिली	मगर	बाटावा	शेर्पा	थारु	तिब्बती	अन्य	कुल
हाकु	९७.७७	२.२३	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	१००
धुन्चे	६४.९४	२३.१३	१.३३	५.४९	१.२०	०.८२	०.६९	०५६	०.००	०.००	१.८५	१००
राम्चे	९५.८२	२.१४	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	०.००	२.०४	१००
कूल	८६.२२	९.१७	०.४४	१.८३	०.४०	०.२७	०.२३	०.१९	०.००	०.००	१.२४	१००

स्रोतः गाविस प्रोफाइल २००६

४.३.२.२ साक्षरता तथा शैक्षिक स्थिति

साक्षरता शिक्षाको प्राथामिक मापदण्ड हो । साक्षरता भन्नाले कुनै ब्यक्तिले कमसेकम एउटा भाषामा पढ्न र लेख्न जान्नु पर्दछ । नेपालको हकमा नेपाली भाषामा पढ्न र लेख्न जान्नु साक्षरताको प्राथमिक मापदण्ड हो । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा साक्षरताको दर अत्यन्त न्यून रहेको छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा साक्षर जनसंख्या ६० प्रतिशतभन्दा बढी रहेको छ । साक्षर जनसंख्या तुलनात्मक रुपमा राम्चेमा अन्यन्त धेरै (८७.९७ प्रतिशत) र धुन्चेमा सबैभन्दा कम (४९.०१ प्रतिशत) रहेको छ । साक्षरतको दर राम्चेमा अत्यन्तै न्यून हुनुको कारण त्यस स्थानका बासिन्दामा चेतनाको कमी तथा शैक्षिक संस्थाहरुसम्मको उनीहरुको पहुँचमा कमी रहेको छ । धुन्चेमा साक्षरता दर बढी हुनुमा कलेज लगायत शैक्षिक संस्थाहरुको उपस्थिति तथा शिक्षाप्रतिको चेतनाको पनि कारण हो । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा एसएलसीस्तरको शिक्षा अन्यन्त कममा मात्रै (२.१३ प्रतिशतमा मात्रै) रहेको पाइयो ।

तालिका ४.५० आयोजना प्रभावित गाविसहरुको शैक्षिक स्थिति

क्र.सं.	गाविस	निरक्षर	साक्षर	एसएलसी मुनी	एसएलसीमाथि	प्रमाणपत्र तहमाथि	स्नातक माथि	स्नातकोत्तर माथि	कूल
१	हाकु	५८.६६	२४.८६	१५.०४	१.०४	०.४०	०.००	०.००	१००
२	धुन्चे	४९.०१	३५.३६	११.९७	२.५८	०.८६	०.२१	०.००	१००
३	राम्चे	८७.९७	७.९४	२.७९	०.९३	०.३७	०.००	०.००	१००
कूल		६४.४७	२३.१५	१०.२४	१.५२	०.५४	०.०७	०.००	१००

स्रोतः गाविस प्रोफाइल २००६

४.३.२.३ शैक्षिक संस्था तथा शैक्षिक परिदृष्य

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा शैक्षिक संस्था अत्यन्त न्यून रहेको छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा जम्मा १५ ओटा शैक्षिक संस्थाहरु रहेका छन् । जसमध्ये १३ ओटा प्राथमिक, १ निम्न माध्यामिक, १ माध्यामिक तथा १ उच्च माध्यामिक शैक्षिक संस्था रहेका छन् । धेरै जसो (८० प्रतिशत) शैक्षिक संस्थाहरु अर्थात १५ ओटामा १२ ओटा आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा प्राथमिक तहका मात्र रहेका छन् । धुन्चे गाविसमा मात्रै उच्च माध्यामिक शिक्षा उपलब्ध छ । हाकु गाविसमा रहेका ७ विद्यालयमध्ये एउटा निम्न माध्यामिक वाहेक अन्य सबै प्राथमिक तहका रहेका छन् । यी विद्यालय बाहेक पनि धुन्चेमा केही निजी विद्यालय सञ्चालनमा छन् ।

तालिका ४.५१ आयोजना प्रभावित गाविसहरुका शैक्षिक संस्था

क्र.सं.	गाविस	प्राथमिक	निमावि	मावि	उच्चमावि	कुल
१	हाकु	६	१	०	०	७
२	धुन्चे	३	०	०	१	४
३	राम्चे	३	०	१	०	४
कूल		१२	१	१	१	१५

स्रोतः जिल्ला शिक्षा प्रोफाइल २००६/जिल्ला शिक्षा कार्यालय र स्थलगत सर्वेक्षण २०११

चित्र ४.४३: हाकु गाविसस्थित हाकु प्राथमिक विद्यालयको कक्षा ४ र ५ को एउटै कोठा

स्थलगत भ्रमण तथा छलफलका क्रममा २ भिन्न भिन्न कक्षाका विद्यार्थीहरु एउटै कक्षा कोठामा बसेर पढ्न बाध्य भएको पाइयो । यसबाहेक विद्यार्थीहरु खुला चौर तथा वरण्डामा बसेर पढेको पनि भेटियो । यसले विद्यालयको पूर्वाधार अन्त्यन्त कमजोर अवस्थामा रहेको जनाउछ । प्राथमिक तहका विद्यालयहरु तुलनात्मक रुपमा धेरै भएका र गाउँबाट आधा घण्टाको पैदल दूरीमा रहेको भेटियो । तर निम्न माध्यामिक तह तथा त्यसभन्दा माथिका विद्यालयहरु पुग्न एकदेखि चार घण्टासम्म लाग्ने देखियो । यी सबै गाविसहरुका विद्यार्थीहरुको लागि माध्यामिक तथा उच्च माध्यामिक तहको शिक्षाको लागि रसुवा उच्च मावि, धुन्चेको विकल्प छैन । त्यसैले यी गाविसहरुमा विद्यालयहरुको स्तरोन्नती अत्यन्त आवश्यक देखियो ।

तालिका ४.५२: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा विद्यालयहरुको स्थिति

गाविस	विद्यालयको नाम	स्थान	कूल कक्षा कोठा	आवश्यक कक्षा कोठा	कैफियत
धुन्चे	सरस्वति निमावि	थाडे	९	३	**
	राष्ट्रिय गाउ फर्क प्रावि	बोकेझुण्डा	६	२	#
	विमली प्रावि	विमली	५	३	#
	रसुवा उच्च मावि	धुन्चे	१५	५	**
	नौदेवी बालशिक्षा	नाबु	३	१	*
	बालमन्दिर	धुन्चे	३		fair
	नमुना एभरग्रिन इंबोवि	धुन्चे			Private
	हाइल्याण्ड इंग्लिस बोडिङ स्कूल	धुन्चे			Private
हाकु	हाकुवेशी प्रावि	हाकुबेशी	६	३	#
	बाल उदय प्रावि	मैलुनबेशी	६	१	*
	गोसाइकुण्ड प्रावि	सानो हाकु	५	२	**
	हाकु निमावि	हाकु	९		*
	कालिका प्रावि	गोगने	५	१	*
	पार्वती प्रावि	नेइसिंग	६	१	*
	तिरु प्रावि	तिरु	६		fair
राम्चे	ग्रयाङ प्रावि	ग्रयाङ	५	३	#
	पालेप प्रावि	पालेप	६	१	*
	सेतीभूमि निमावि	राम्चे	१०	३	***
	टेम्राङ प्रावि	टेम्राङ	६	१	*

विद्यालय भर्नाको अवस्थाले मानिसहरुमा शिक्षाप्रतिको चेतनाको स्तर जनाउँछ । विद्यालय भर्नाको संख्या बढ्नु साक्षरता दर बढ्नुको मापक हो । जिल्लाको शैक्षिक अवस्था प्रतिवेदन २००६ ले धुन्चे गाविसमा

सबैभन्दा धेरै विद्यार्थी भर्ना भएको र राम्चे गाविसमा सबैभन्दा कम भएको देखाउँछ । विद्यालय भर्नाको उमेर ५ देखि १४ बर्षको मानिन्छ ।

धुन्चे गाविसको अधिक साक्षरताको कारण त्यही गाविसमा रहेको उच्च माध्यामिक विद्यालय हो । विद्यार्थी भर्नाको दर धुन्चेमा बढ्नुको कारण त्यहाँका पूर्वाधारयुक्त विद्यालयहरु हुन् । यहाँको विद्यालय छोड्ने विद्यार्थीहरुको संख्या हाकु र राम्चे गाविसमा भन्दा अत्यन्तै न्यून रहेको छ । धुन्चे गाविसका जनतामा आफ्नो वालबच्चालाई शिक्षा दिने कुरामा बढी चेतना छ । र, त्यहाँका विद्यार्थीहरु नियमित रुपमा विद्यालय जान्छन् ।

राम्चे र हाकु गाविसमा विद्यार्थी भर्नाको दर पनि अत्यन्त न्यून र विद्यायलय छोड्नु पनि साधारण नै रहेको छ । स्थानीयहरुका अनुसार ती गाविसहरुमा भएका विद्यालयहरुको पनि उचित संरक्षण भएको छैन ।

तालिका ४.५३: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको समग्र शैक्षिक स्थिति

गाविस	विद्यालयका प्रकार	संकेत (प्रतिशतमा)					
		भर्नादर	नियमित कक्षा	बार्षिक नतिजा	बर्षभित्रै विद्यालय छोड्ने	बर्षपछि विद्यालय छोड्ने	कक्षा दोहोऱ्याउने
हाकु	प्राथमिक	८०	७०	८०	४	८	८
	निमावि	६५	६०	५५	३	४	३३
	मावि	१०	९०	६०	२	१	७
	उच्चमावि	५	९५	४०	१	०	५९
धुन्चे	प्राथमिक	९०	७०	८०	४	३	१३
	निमावि	७५	७०	७०	५	५	२०
	मावि	६०	९०	६५	२	५	२८
	उच्चमावि	४५	५५	४०	२	२	५६
राम्चे	प्राथमिक	८०	७०	७५	४	५	१६
	निमावि	६५	६०	५५	१०	५	३०
	मावि	१०	९०	६०	१४	७	१९
	उच्चमावि	५	९५	४०	१२	८	४०

स्रोतः जिल्ला शिक्षा प्रोफाइल २००६/जिल्ला शिक्षा कार्यालयसँगको अन्तरक्रिया र स्थलगत सर्वेक्षण २०११

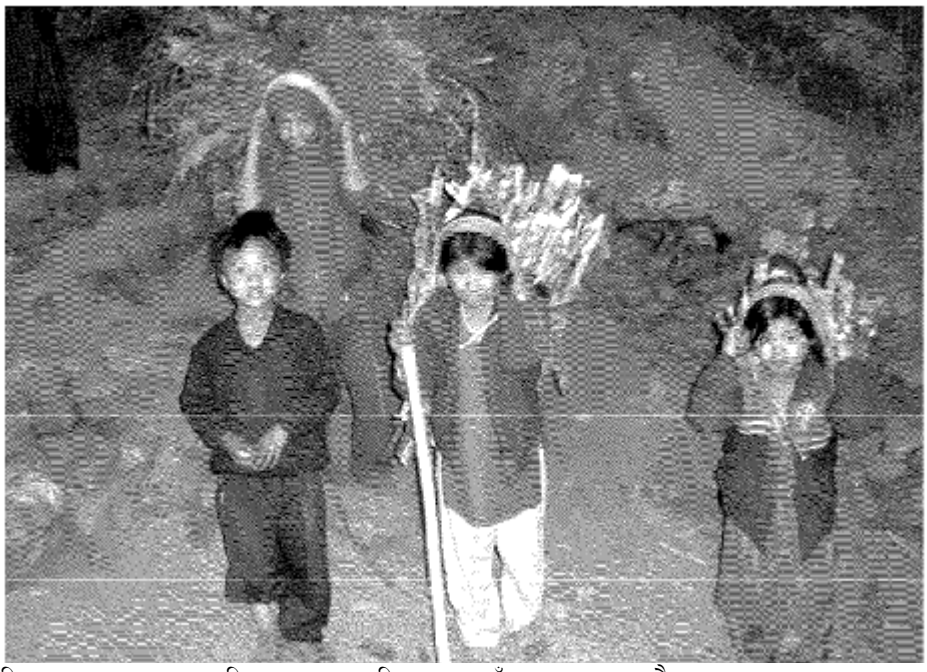
हाकु गाविसमा निर्धारित उमेरमा विद्यालय नजानेको संख्या धेरै छ । त्यस्तै हाकु र राम्चे गाविसमा छात्राहरुको विद्यालय भर्ना अत्यन्त न्यून रहेको छ । यो लैंगिक विभेदको एउटा बलियो मानक हो ।

तालिका ४.५४: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा विद्यालय भर्नाको स्थिति

गाविस				अहिले हाजिर भइरहेका			अहिले हाजिर नभएका		
				कूल	पुरुष	महिला	कूल	पुरुष	महिला
हाकु	२८६	१९५	९०	८९८	४३७		४६१		

धुन्चे	४९५	२७९	२१६	४१३	२०३		२१०	
राम्चे	२३७	१५१	८५	७८४	३७५		४०९	

स्रोतः जिल्ला शिक्षा प्रोफाइल २००७/जिल्ला शिक्षा कार्यालयसँगको अन्तरक्रिया र स्थलगत सर्वेक्षण



चित्र ४.४४: हाकु गाविसमा वालवालिकाहरु घाँस दाउरा बटुल्दै ।

चित्र ४.४५: हाकु गाविसस्थित निम्न माध्यामिक विद्यालयमा विद्यार्थीहरु ।

४.३.२.४ स्वास्थ्य स्थिति

समृद्ध समाजको लागि स्वास्थ्यले प्रमुख भूमिका खेल्दछ । सार्वजनिक स्वास्थ्य नीतिको प्रमुख आधारहरु सरसफाइ तथा सुधिँदो स्वास्थ्य अवस्था हो । सार्वजनिक स्वास्थ्यले समाजको संगठित प्रयासबाट रोगहरुको रोकथाम गर्ने, सरदर आयू बढाउने र स्वास्थ्य प्रवर्द्धन गर्नमा जोड दिन्छ (हल्याण्ड, २००५) । आयोजना प्रभावित गाविसहरुको स्वास्थ्यस्थितिको पहिचान गर्न स्थलगत सर्वेक्षण र द्वितीय (माध्यामिक) स्रोतहरुबाट सूचना संकलन गरिएको थियो ।

धुन्चे गाविसमा एक जिल्लास्तरीय अस्पताल र एक स्वास्थ्यचौकी रहेको छ । जिल्ला अस्पतालमा हाल ३ डाक्टर र एक स्टाफ नर्स रहेका छन् । यो अस्पतालमा एक बर्षमा रसुवा जिल्लाका करिब ४४ हजार विरामीहरुले स्वास्थ्य सेवा लिन्छन् । पखाला, ठेउला, मलेरिया (औलो), क्षयरोग, यौनजन्य संक्रमण, नाक कान घाँटी, एआरआइ, छालासम्बन्धी समस्या, पाठेघर खस्ने सम्बन्धी समस्या भएका रोगहरु यो अस्पतालमा उपचारको लागि आउने गरेका छन् । यो अस्पतालमा भएका नियमित सेवाहरुमा खोप सम्बन्धी विस्तारित कार्यक्रम, ड्रप आउट रेट (बीचैमाा विद्यालय छाड्ने दर), पोषणका कार्यक्रम, एआरआइ कार्यक्रम, सिडीडी कार्यक्रम, स्वास्थ्य मातृ सेवा कार्यक्रम, परिवार नियोजन कार्यक्रम, क्षयरोग नियन्त्रण कार्यक्रम, कुष्ठरोग नियन्त्रण कार्यक्रम आदि रहेका छन् । तर जिल्ला अस्पताल राम्रो पूर्वाधारयुक्त छैन । त्यसैले गम्भीर रोगहरु तथा दुर्घटनाका आपतकालीन अवस्थामा मानिसहरु त्रिशुली अथवा काठमाडौं जानुपर्दछ ।

त्यस्तै हाकु तथा राम्चे गाविसमा एउटा उपस्वास्थ्यचौकी रहेको छ । तर औषधिको अभाव, उपचार प्रविधिको कमी तथा स्वास्थ्यकर्मीहरुको कमीका कारण हाकु तथा राम्चे गाविसमा उपलब्ध स्वास्थ्य सेवा अत्यन्त दयनीय रहेको छ । यी गाविसहरुमा झाडापखाला, रुघाखेकी, ज्वरो जस्ता सामान्य रोगका मात्रै उपचार हुन्छन् । यी २ गाविसहरुका मानिसहरु गम्भीर रोगका उपचारको लागि प्रायः धुन्चेमा रहेको जिल्ला अस्पताल जाने गर्दछन् । यी उपस्वास्थ्य चौकीहरुले पनि गम्भीर रोगको उपचारको लागि जिल्ला अस्पताल जाने सल्लाह दिन्छन् ।

तालिका ४.५५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका स्वास्थ्य संस्था

क्रस	गाविस	स्वास्थ्यचौकी	उपस्वास्थ्यचौकी	अस्पताल
१	हाकु		१	
२	धुन्चे	१		१
३	राम्चे		१	
कूल		१	२	१

स्रोतः स्थलगत सर्वेक्षण २०११

यी ३ गाविसहरुमा प्रायः पाठेघर खस्ने समस्या, यौनजन्य संक्रमण, क्षयरोग, रुघाखोकी र जन्डिसको संक्रमण अधिक रहेको पाइएको छ । धुन्चे गाविसमा ५ बर्षभन्दा मुनिका बच्चाहरुले खोपको राम्रो सुविधा पाएका छन् । तर अन्य दुई गाविसहरुमा यस्तो सुविधा औसतभन्दा कम छ । हाकु र राम्चे गाविसको तुलनामा धुन्चे गाविसमा खोपको राम्रो सुविधा हुनुमा अस्पताल तथा स्वास्थ्यचौकीहरु भएको र मानिसहरुको बाक्लो आवतजावत हुनु नै प्रमुख कारणहरु हुन् । सरकारले जेष्ठ नागरिकहरुलाई प्रदान गरेको सेवा अनुसार नै जेष्ठ नागरिकहरुले निशुल्क स्वास्थ्य सेवाको सुविधा लिइरहेको पाइन्छ ।

जिल्ला जनस्वास्थ्य संस्था, २००७ को बार्षिक प्रतिवेदन तथा सामुदायिक महिला स्वास्थ्य स्वयम्सेवीहरुसँगको छलफलका अनुसार तिनओटै गाविसहरुमा बालबच्चाहरुको संख्या धेरै र परिवारको सदस्य संख्या पनि ठूलो रहेको छ । यसको अर्थ आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा परिवारनियोजनको प्रचलन कम रहेको छ भन्ने हो । स्थानीय जनताहरुसँगको अन्तरक्रियाको क्रममा ग्रामीण सहभागितामूलक मूल्यांकनबाट परिवार नियोजनका साधनहरुको बारेमा मानिसहरुमा चेतनाको कमी रहेको पाइयो । केहीलाई परिवार नियोजनका साधनहरुका वारेमा जानकारी भए तापनि साधनको अभाव तथा पायक पर्ने स्थानमा नपाइँदा प्रयोग गर्न असमर्थ रहेको बताए । यस्तै गर्भावस्थामा जाँच गर्ने क्रम भने ४८ प्रतिशतले बढेको पाइयो ।

तालिका ४.५६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको औसत स्वास्थ्य स्थिति

संकेत	गाविस			
	हाकु	धुन्चे	राम्चे	कैफियत
एएफएस	७	७	६	
एएडिसी	३	२	२	
एएनओसिएफ	५	४	५	
केओसिएल*	४	३	४	
एएसी**	+	+	+	
पिओसी	५	५	५	
एमओसिए***	E	E	E	
एमडी****	३,४,५,१०,११	३,४,५,१०,११	३,४,५,१०,११	
सिओआइ	४	१	४	

स्रोतः जिल्ला जनस्वास्थ्य कार्यालयको बार्षिक प्रतिवेदन २००७/स्थानीय महिला स्वास्थ्य स्वयम्सेविकासँगको स्थानीय तहमा अन्तर्क्रिया र स्थलगत सर्वेक्षण २०११

नोट २: * १ अतिउच्च, २ अतिउच्च, ३ मध्यम, ४ न्यून, ५ अतिन्यून, ६ थाहा नभएको, **+ सकारात्मक, - नकारात्मक, X भन्न सक्दिन, *** **A** परिबार नियोजन गरेको पुरुष **B** परिबार नियोजन गरेकी महिला**, C** कन्डम**, H** प्राकृतिक उपाय**, F** कपर टि**, T**,**E** डिपो प्रोभेरा**,** **** १ झाडा, २ पखाला, ३ जन्डिस, ४ रुघाँखोकी, ५ क्षयरोग, ६ टाउको दुख्ने, ७ छालामा खटिरा आउने, ८ संक्रमणीय रोग, ९ एचआइभी एड्स, १० यौनजन्य संक्रमणको रोग, ११ अन्य (पाठेघर खस्ने) ।

रोगमुक्त समाज राष्ट्रको कल्याणको लागि प्रमुख तत्व हो । स्वाथ्य उपचारको पूर्वाधारहरु सँधै नै विकासको प्रमुख मुद्दा रही आएको छ । रोगहरुको उपचार स्थितिका बारेमा जानकारी लिन आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा विभिन्न सूचनाहरु संकलन गरियो । जिल्ला जनस्वास्थ्य संस्थाको बार्षिक प्रतिवेदन, समुदायिक महिना स्वास्थ्य स्वयम्सेविकाहरुसँगको छलफल र अन्य सरोकारवालाहरुसँगको अन्तरर्क्रियाबाट यस क्षेत्रको रोग उपचारको प्रचलनहरुको बारेमा जानकारी लिइयो । अध्ययनका अनुसार आयोजना प्रभावित गाविसहरुका धेरैले (४५.६७ प्रतिशत) ले उपचारको लागि धामी झाँक्रीको भर पर्ने गरेको पाइयो । स्थानीय जनताहरु अझै पनि स्वास्थ्य उपचारको लागि यस्ता अन्धविश्वासजन्य क्रियाकलापमा विश्वास गर्दछन् । यदि धामी झाँक्रीले रोग निको पार्न सकेन भने मात्रै उनीहरु उपचारको लागि स्वास्थ्यचौकी जाने गरेका छन् । धामी झाँक्रीले स्वास्थ्य चौकी अथवा अस्पताल जाने सल्लाह नदिनेसम्म स्थानीय जनताहरु स्वास्थ्यचौकी अथवा अस्पतालन जाँदैनन् ।

यस्तै २० प्रतिशत जनता आफ्नो रोगको उपचार स्थानीय रुपमा उपलब्ध रहेका प्राकृतिक जडिबुटीबाट गर्दछन् । १० प्रतिशतभन्दा कम जनता मात्रै अस्पताल, स्वास्थ्यचौकी, उपस्वास्थ्यचौकी, औषधि पसल वा आयुर्वेदिक औषधि पसल जस्ता स्वास्थ्य संस्थाहरुमा जान्छन् । जिल्ला जनस्वास्थ्य संस्थाको बार्षिक प्रतिवदेन, २००७ अनुसार अस्पतालमा गएर रोगको उपचार गराउनुपर्छ भन्ने जनचेतना धुन्चे गाविसमा धेरै छ । धुन्चेमा धेरै औषधि पसलहरु हुनु भनेको यस क्षेत्रका जनताले आधुनिक उपचार पद्दतिबाट उपचार सेवा लिइरहेका छन् भन्ने जनाउँछ । तर धुन्चेका जनता स्वास्थ्यचौकी तथा अस्पतालबाहेक उपचारको लागि धामी झाँक्रीको सेवा पनि लिने गर्दछन् ।

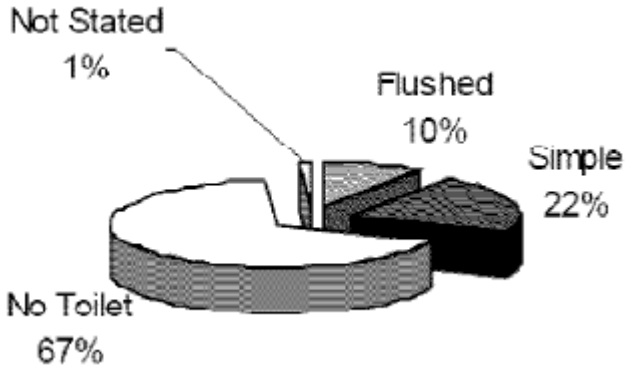
तालिका ४.५७: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा उपचार पद्धति

संकेतहरु	हाकु	धुन्चे	राम्चे	औसत
अस्पताल %	५.००	१०.००	८.००	७.६७
स्वास्थ्य चौकी%	७.००	६.००	८.००	७.००
उपस्वास्थ्यचौकी %	१०.००	०.००	१०.००	६.६७
औषधिपसल %	८.००	९.००	७.००	८.००
आयुर्वेदिक पसल%	५.००	५.००	५.००	५.००
धामीझाँक्री%	४५.००	५०.००	४२.००	४५.६७
परम्परागत औषधि %	२०.००	२०.००	२०.००	२०.००
कूल	१००	१००	१००	१००

स्रोत: जिल्ला जनस्वास्थ्य कार्यालय, बार्षिक प्रतिवेदन २००७/ महिला जनस्वास्थ्य स्वयम्सेवी कार्यकर्तासँगको स्थानीयत तहमा अन्तरक्रिया र स्थलगत सर्वेक्षण २०११

४.३.२.५ खानेपानी तथा सरसफाइ

पानी जीवनको आधारभूत तत्व भएकोले यो सामाजिक र आर्थिक विकासको मापक पनि हो । पानीको अभाव भएका धेरैजसो स्थानहरुमा गरिबी ब्याप्त रहेको छ (सलमान र म्याक इनर्नी/ल्याकफोर्ड, २००४) । पानीसँग सम्बन्धित खानेपानीसम्मको पहुँच र सरसफाइ गरिबीसँग प्रत्यक्ष जोडिएका हुन्छन् । त्यसैले यिनीहरुलाई राष्ट्रिय नीति निर्माणमा प्रमुखता दिनुपर्दछ (एशियाली विकास बैंक २००१) । विकासका प्रमुख मुद्दामा सफा खानेपानी र उचित सरसफाइको सुविधा रहने हुनाले यिनीहरु मानिसको स्वास्थ्य र समृद्धिसँग गाँसिएका छन् । घरधुरीले प्रयोग गरिरहेका चर्पीका प्रकार निम्न बमोजिम छन्:



चित्र ४.४६: रसुवा जिल्लामा चर्पीको सुविधा ।

जिल्ला जनस्वास्थ्य संस्थाको २००७ को बार्षिक प्रतिवेदन र स्थलगत भ्रमणमा स्थानीय बासिन्दाहरुसँगको छलफलबाट आयोजना प्रभावित गाविसहरुका खानेपानी तथा सरसफाइको अवस्थाबारे सूचना संकलन गरिएको थियो । विविध सूचना संकलन गरिएको थियो । आयोजना प्रभावित गाविसहरुका ५५ प्रतिशतभन्दा बढी घरधुरीहरुको सफा खानेपानीसम्मको पहुँच छैन । यस्तै ६४.८१ प्रतिशत घरधुरीहरुमा चर्पीको सुविधा छैन ।

खानेपानीसँग सम्बन्धित पूर्वाधारहरुको खराब अवस्थाका कारण हाकु गाविसमा सफा खानेपानीको पहुँच छैन । स्थानीय जनताका अनुसार उनीहरुले खानेपानी विभिन्न स्रोतहरु जस्तै नजिकका खहरे, छाँगा आदि हुन । जहाँ पानीको सुनिश्चितता अत्यन्त कम रहेको छ । हाकु गाविसमा सरसफाइको अवस्था पनि अत्यन्त दयनीय छ । धेरै वडाहरुमा अत्यन्त न्यून संख्यामा चर्पीहरु छन् । जिल्ला सदरमुकाम भएको कारण धुन्चे गाविसमा पानीको पहुँच र सरसफाइको सुविधा आयोजना प्रभावित गाविसहरुमध्येमा राम्रो छ । राम्चे गाविसका प्रत्येक वडामा सफा खानेपानीको पहुँच छ । तर सरसफाइ सुविधा भने केही वडाहरुमा मात्रै छ । राम्चे गाविसमा समग्र सरसफाइको अवस्था सुविधा तथा जनताको चेतनाको हिसाबले खराब छ भन्न सकिन्छ ।

तालिका ४.५८: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा खानेपानीको अवस्था

संकेतहरु	हाकु	धुन्चे	राम्चे	औसत
सफा खानेपानीमा घरधुरीको पहुँच भएको	०.००	७३.८७	६०.९६	४४.९४
सफा खानेपानीमा घरधुरीको पहुँच नभएको	१००	२६.१३	३९.०४	५५.०६
कुल	१००	१००	१००	१००.००

स्रोत: जिल्ला जनस्वास्थ्य कार्यालयको बार्षिक प्रतिवेदन, २००७

तालिका ४.५९: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा सरसफाइको अवस्था

संकेतहरु	हाकु	धुन्चे	राम्चे	औसत
चर्पी भएका घरधुरी	७.६९	८०.४९	१७.३८	३५.१९
चर्पी नभएका घरधुरी	९२.३१	१९.५१	८२.६२	६४.८१
कुल	१००	१००	१००	१००

स्रोत: जिल्ला जनस्वास्थ्य कार्यालयको बार्षिक प्रतिवेदन, २००७

४.३.२.६ ऊर्जा

(क) बिजुली: देशका धेरै जसो पहाडी भूभागहरु अप्ठेरो भौगोलिक स्थिति तथा अपायक पर्ने कारणले सिमान्तकृत छन् । त्यसैले पहाडी भूभागमा सडक, बिजुलीजस्ता पूर्वाधारहरु कम छन् । यी भूभागहरुमा सरकारले दातृ निकायहरुको सहयोगमा बैकल्पिक ऊर्जा जस्तै सौर्य ऊर्जा प्रणाली, वायोग्यास र सौर्य प्रणालीबाट खाना पकाउनलाई प्रवर्द्धन गरिरहेको छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा ८७ प्रतिशत घरधुरीमा विद्युत आपूर्ति गरिएको छ ।

धुन्चे गाविसको वडा नं ९ वाहेक राम्चे तथा धुन्चे गाविसका सबै वडाहरुमा आश्चर्यजनक रुपले राष्ट्रिय प्रसारण लाइनबाट विद्युत आपूर्ति गरिएको छ । जबकि हाकु गाविसमा राष्ट्रिय प्रसारण लाइनबाट विद्युत आपूर्ति गरिएको छैन । बिजुली बाल्न केही घरधुरीहरुले धुन्चे तथा राम्चे गाविसमा सौर्य विद्युत प्रणाली प्रयोग गर्दछन् । हाकु गाविसको बिजुलीको स्रोत पेल्ट्रिक सेट र सौर्य विद्युत प्रणाली मात्र हो ।

तालिका ४.६०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको बिजुलीको अवस्था

स्रोत	हाकु	धुन्चे	राम्चे
बिजुली (पेल्ट्रिक सेट)	१३.६३	८०.४९	८७.४४
सोलार प्यानल	३२.९७	१९.५१	१२.५६
अन्य (मट्टितेल, ब्याट्री)	५३.४१	०.००	०.००
कुल	१००	१००	१००

स्रोत: इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

(ख) खाना पकाउने: देशका धेरै जसो ग्रामीण इलाकाहरुमा जस्तै आयोजना प्रभावित गाविसहरु पनि खाना पकाउनको लागि दाउरामा निर्भर छन् । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा दाउरा (९३.६२ प्रतिशत) खाना पकाउनको लागि ऊर्जा आपूर्तिको प्रमुख स्रोत हो ।

बजार क्षेत्र भएकोले धुन्चे गाविसको धुन्चेमा केही घरधुरीहरु ब्यवसायिक रुपमा होटल तथा रेष्टुरेन्ट सञ्चालन गर्नको लागि (९.७६ प्रतिशत) खाना पकाउन मट्टितेल तथा खाना पकाउने ग्यास (एलपीजी) प्रयोग गर्छन् । त्यस्तै आयोजना प्रभावित गाविसहरुका केही घरधुरीहरु (२.४५ प्रतिशत) खाना पकाउन वायोग्यास प्रयोग गर्छन् । दाउराको प्रमुख स्रोत नजिकै रहेको सरकारी, सामुदायिक र निजी वन हो ।

तालिका ४.६१: खाना पकाउन प्रयोग गरिने ऊर्जा

गाविस	खाना पकाउने ऊर्जा			
	दाउरा	मट्टितेल/ग्यास	बायो ग्यास	कूल
हाकु	९७.५८	०.००	२.४२	१००
धुन्चे	८७.८०	९.७६	२.४४	१००
राम्चे	९७.४८	०.००	२.५२	१००
कुल	९३.६३	३.९३	२.४५	१००.००

स्रोत: इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

४.३.२.७ अर्थतन्त्र

पेशाः आयोजना प्रभावित क्षेत्रका बहुसंख्यक जनता जिविकोपार्जनको लागि कृषिमा निर्भर छन् । आयोजना प्रभावित क्षेत्रका ३ गाविस मध्यम मौसमी वातावरणमा पर्छन् । यी गाविसहरु सबैको प्रबृत्ति हेर्दा जिविकोपार्जनको लागि कृषिबाट सेवा क्षेत्रमा परिवर्तन गरिरहेका देखिन्छन् । कृषि प्रमुख पेशा भए तापनि पछिल्लो प्रबृत्तिको कारणले कृषिजन्य उत्पादनहरु यस क्षेत्रमा घट्दै गएको देखिन्छ । रसुवा जिल्लाको जिल्ला प्रतिबेदन २००४ का अनुसार पछिल्ला बर्षहरुमा कृषिजन्य उत्पादनहरु विषेशत प्रमुख खाद्यान्न जिल्ला बाहिरबाट आयात गरेको पाइन्छ । पेशा परिवर्तन विषेशत सेवा क्षेत्रतिर भइरहेको देखिन्छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा भौगोलिक विकटताका कारण तथा असाक्षरताका कारण गरिबीले ग्रसित जनसंख्या दैनिक ज्यालादारीमा निर्भर छन् । घट्दो कृषिजन्य उत्पादन, युवाहरु कामको लागि पूर्वी एशियाली देशहरुमा बैदेशिक रोजगारीमा जाने र पर्यटनजन्य आय आयोजना प्रभावित गाविसहरु, विषेशत धुन्चे गाविसको प्रमुख आर्थिक गतिविधिहरु हुन् ।

आर्थिक रुपले क्रियाशील जनसंख्याः आयोजना प्रभावित गाविसहरुको आर्थिक अध्ययन प्रमुखतः द्वितीय स्रोतहरु र स्थलगत प्रश्नावली सर्वेक्षण विधिमार्फत गरिएको हो । लक्षित गाविसहरुका प्रत्येक वडामा आर्थिक मानकहरु जस्तै आर्थिक रुपले सक्रिय जनसंख्याको वितरण र पेशागत रुपमा आर्थिक छनौटको अध्ययन गरिएको थियो । यस परिप्रेक्षमा आर्थिक रुपले सक्रिय जनसंख्या भन्नाले यो प्रतिवेदनले कुनै पनि माध्यमबाट आय आर्जनमा संलग्न जनसंख्या बुझाउँछ । पेशा छनोट भन्नाले ग्रामीण क्षेत्रमा अधिकांश मानिस कृषिमा आश्रित भएकोले कृषिबाहेक अन्य पहिलो पेशागत छनोट भन्ने बुझिन्छ । यहाँ कृषिलाई आयको माध्यम मानिएको छैन । आयोजना प्रभावित गाविसका अधिकांश जनसंख्या (३९.८१ प्रतिशत) दैनिक ज्यालादारी आय जस्तै मजदूरी, सिकर्मी, डकर्मी, होटल र किराना पसल जस्ता साना व्यवसायमा आश्रित छन् । त्यस्तै जिविकोपार्जनको लागि प्रमुख स्रोतमा पूर्बी एशियाली देशहरुमा बैदेशिक रोजगारीमा गएका कामदारले पठाएको रेमिटान्स हो ।

तालिका ४.६२: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा आर्थिक रुपले सक्रिय जनसंख्या

गाविस	आर्थिक रुपले सक्रिय जनसंख्या						
	सेवा	रेमिटान्स	दैनिक ज्यालादारी	पेन्सन	पशुपालन	ट्रेकिङ	कूल
हाकु	०.२४	८.१०	२८.६५	१.४४	०.९६	०.४४	३९.८२
धुन्चे	०.९४	११.५०	४४.२९	२.०२	१.५०	१.४२	६१.६७
राम्चे	०.६०	१३.६६	४७.९३	२.१८	१.४९	२.३२	६८.१८
कुल	०.५९	१०.९५	३९.८१	१.८६	१.३०	१.३४	५५.८४

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

पेशागत छनोटः पेशागत छनोट भन्नाले मानिसको आय आर्जनको छनोट हो । जस्तैः कसैले सेवा क्षेत्रमा काम गर्नुभन्दा कृषक भएर काम गर्न रुचाउन सक्दछ । यी छनोटहरु विषेशतः उपलब्ध स्रोत तथा अन्य अवसरहरुको उपज हो । यी पेशाहरुलाई तालिकामा १ देखि ७ क्रमसंख्याको आधारमा छुट्याइएको छ । १ भनेको सबैले छानेको र ७ भनेको सबैभन्दा कमले छानेको पेशा हो । राम्चे र हाकु गाविसमा ट्रेकिङलाई पेशाको रुपमा लिइएको छ । जबकि धुन्चे गाविसमा पर्यटन व्यवसायको रुपमा लिइएको छ ।

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा सबैभन्दा धेरैले छानेको पेशा कृषि रहेको पाइयो भने ज्यालादारी मजदूरी र बैदेशिक रोजगार कृषिपछिका छनोटमा परेका छन् । यसको अर्थ खाद्यान्न उत्पादन र यसको व्यापार आम्दानीको सबैभन्दा सहज स्रोत रहेको पाइयो । अन्य आयआर्जनका पेशाहरु जस्तै ट्रेकिङ मौसमी पेशा भएको र मजदूरी पेशा कामहरु खोज्न गाह्रो भएकोले पनि अधिकांशले सहज बाटो खोजेका हुन् ।

हाकु गाविसका स्थानीयहरुका अनुसार सबैको छनोटमा परेपनि सिंचाईको असुविधा र नयाँ कृषि प्रविधिको ज्ञानमा कमीका कारण कृषि पेशा पनि गाह्रो छ । धुन्चे गाविसमा तीब्र सहरीकरणले मानिसको पेशा छनोटको आधारमा प्रभाव पारेको छ । सहरी जनसंख्या पर्यटन व्यवसाय तथा ट्रेकिङ व्यवसाय रुचाउँछन् भने ग्रामीण जनसंख्या कृषि पेशा रुचाउँछन् ।

राम्चे गाविसमा सिंचाईको असुविधा र लगातारको पहिरोको कारण कृषि उत्पादन घट्दो छ । तर पर्यटकीय सिजनमा ट्रेकिङ व्यवसाय छनोटको दोस्रो पेशा हो । किनकि यसमा फाइदा छ ।

तालिका ४.६३: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा पेशागत छनोटको स्थिति

गाविस	कृषि	सेवा (सरकारी)	ज्यालादारी	ट्रेकिङ	पशुपालन	जडिबुटी संकलन	सेवा (बैदेशिक)
हाकु	१	७	२	६	४	५	३
धुन्चे	१	७	२	६	३	५	४
राम्चे	१	७	३	२	५	६	४

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

कृषियोग्य जमीनका प्रकारः आयोजना प्रभावित क्षेत्रको कृषियोग्य जमीनका प्रकारमा खेत, पाखो, खरबारी पर्दछन् । तर बारी र पाखो धेरै छ । खापो र बारीको तुलनामा खेतको क्षेत्रफल कम छ । (नोटः खेतः गहूँ र धान उत्पादन हुने, सिंचाईको सुविधा भएको र उच्च उत्पादकत्व भएको । बारीः सिंचाईको सुविधा धेरै नभएको घर नजिकको, औसत उत्पादकत्व भएको र मकै तथा कोदो उत्पादन हुने ठाउँ । (पाखोः सुख्खा, सिंचाई नहुने, भीर र न्यून उत्पादकत्व भएको क्षेत्र)

जमीनको स्वामित्वः आर्थिक समृद्धिको एउटा महत्वपूर्ण मानक जमीनको स्वामित्व हो । धेरै जग्गा जमीन हुनु भनेको आय स्रोतका धेरै विकल्पहरु हुनु हो । जस्तैः धेरै जग्गा जमीन भएको एउटा घरधुरीले जिविकोपार्जनको लागि विभिन्न क्रियाकलाप गरेर आय आर्जन गर्न सक्दछ । जग्गाको स्वामित्वको अध्ययनले विभिन्न आय आर्जनको अवसरका झल्को दिन्छ । जग्गाका विभिन्न प्रकारहरु तथा प्रतिघरधुरी जग्गाको स्वामित्वहरुको बारेमा अध्ययन गरिएको थियो । आयोजना प्रभावित क्षेत्रका गाविसहरुमा प्रतिघरधुरीले औसतमा ९.८३ रोपनी जग्गा ओगटेका छन् । (खेतः १ रोपनी, पाखोः ५.६७ रोपनी र बारीः ३.१७ रोपनी ।) यो तथ्यांकले आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा धेरै उत्पादकत्व भएको जग्गा जमीन (खेत) कम छ भन्ने देखाउछ । जसका कारण घरधुरीहरुसँग बढी उत्पादकत्व भएको खेत धेरै कम (१०.१७ प्रतिशत) छ ।

तालिका ४.६४: जग्गाको स्वामित्व

गाविस	जमीनको प्रकार (रोपनी			
	खेत	पाखो	बारी	कूल
हाकु	०.५०	५.५०	३.००	९.००
धुन्चे	१.५०	६.५०	४.००	१२.००
राम्चे	१.००	५.००	२.५०	८.५०
औसत	१.००	५.६७	३.१७	९.८३
औसत (प्रतिशत)	१०.१७	५७.६३	३२.२०	१००.००

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

कृषिजन्य उत्पादनः आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा कृषि प्रमुख पेशाको रुपमा रहेको छ । स्थलगत सर्वेक्षण तथा कृषि विकास कार्यालय रसुवाको बार्षिक प्रतिवेदन, २००६ का अनुसार आयोजना प्रभावित गाविसहरुको प्रमुख नगदेबालीमा आलु, काउली, वनदा, प्याज, लसुन र मूला रहेका छन् । यस्तै मकै, गहूँ, कोदो, फपर, जौ र केराउ मुख्य बालीहरु हुन् । यी बालीहरु आफ्नो निजी उपभोगको लागि उत्पादन गरिन्छन् । प्रमुख खाद्य बालीहरु व्यापार गर्नको लागि यथेष्ट उत्पादन हुन सकेको छैन ।

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा नगदेबाली तथा खाद्यान्नको औसत उत्पादनहरु यस प्रकार रहेका छन् । मकै (३.३८ क्विन्टल/रोपनी), गहूँ (२.१० क्विन्टल/रोपनी), कोदो (२.३० क्विन्टल/रोपनी), फापर (०.८२ क्विन्टल/रोपनी), जौ (१.३० क्विन्टल/रोपनी) । यस्तै नगदे बालीहरुको औसत उत्पादनहरुमा आलु (१.५८ क्विन्टल/रोपनी), वनदा (१.५६ क्विन्टल/रोपनी), काउली (१.५७ क्विन्टल/रोपनी), लसुन (०.७७ क्विन्टल/रोपनी), प्याज (०.७८ क्विन्टल/रोपनी), मूला (०.७७ क्विन्टल/रोपनी) र केराउ (१.९८ क्विन्टल/रोपनी) रहेको छ । सबै गाविसहरुमा खाद्यान्नको उत्पादकत्व उस्तै उस्तै रहेको छ ।

चित्रः ४.४७: आलु खेतीमा संलग्न महिलाहरु ।

तालिका ४.६५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा औसत खाद्यान्न उत्पादनको अवस्था

बालिको प्रकार	उत्पादन (क्विन्टल प्रति रोपनी)			
	हाकु	धुन्चे	राम्चे	गाविसको औसत
मकै	३.५०	३.१५	३.००	९.००
गहुँ	२.१०	२.१०	२.१०	२.१०
कोदो	२.४०	२.१०	२.४०	२.३०
फापर	०.७०	०.७०	१.०५	०.८२
जौ	१.३०	१.३०	१.३०	१.३०

स्रोत: जिल्ला कृषि विकास कार्यालय बार्षिक प्रतिवेदन सन् २००६

तालिका ४.६६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा तरकारी उत्पादनको औसत अवस्था

प्रकार	उत्पादन (क्विन्टल प्रतिरोपनी)			
	हाकु	धुन्चे	राम्चे	औसत
वनदाकोभी	१.५६	१.५६	१.५६	१.५६
फूलकोभी	१.५७	१.५६	१.५७	१.५७
लसुन	०.७७	०.७७	०.७७	०.७७
प्याज	०.७८	०.७८	०.७८	०.७८
मूला	०.७७	०.७७	०.७७	०.७७
केराउ	२.१०	२.१०	१.७५	१.९८

स्रोत: जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, बार्षिक प्रतिवेदन २००६

कृषि उत्पादनको मूल्य: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा औसत मूल्य मकै (रु.१,१५२/ क्विन्टल), गहूँ (रु.१,७०५/ क्विन्टल), कोदो (रु.१,५५६/ क्विन्टल), फापर (रु.१,२१९/ क्विन्टल), जौ (रु.१,२१०/ क्विन्टल) र केराउ (रु.९२४/ क्विन्टल) रहेको छ ।

तालिका ४.६७: खाद्य उत्पादनको औसत मूल्य

प्रकार	दर/क्विन्टल			
	हाकु	धुन्चे	राम्चे	औसत
मकै	१३७१	७१४	१३७१	११५२
गहूँ	२०५७	१०००	२०५७	१७०५
कोदो	१८३३	१०००	१८३३	१५५६
फापर	१३७१	१०८६	१२००	१२१९
जौ	१३८५	७६९	१४७७	१२१०
केराउ	६२९	१४२९	७१४	९२४

स्रोत: जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, बार्षिक प्रतिवेदन २००६

खाद्य उपलब्धताः ग्रामीण क्षेत्रमा बसोबास गर्ने जनताको जीवनस्तर खाद्य उपलब्धताले निर्धारण गर्दछ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा खाद्य उपलब्धता न्यून रहेको छ । किनकि कुनै पनि घरधुरीले आफूलाई बाह्रै महिना पुग्ने गरी खाद्य उत्पादन गर्न सकेका छैनन् । आयोजना प्रभावित गाविसहरुका बहुसंख्यक घरधुरी (८१.१४ प्रतिशत) लाई आफ्नै उत्पादनले जम्मा ३ महिनाको लागि मात्रै पुग्दछ । र, अत्यन्त न्यून (२.२४ प्रतिशत) घरधुरीले मात्रै आफ्नो उत्पादनले ९ महिना धान्न सक्दा रहेछन् । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमध्ये हाकु गाविसको जिवनस्तर अत्यन्तै न्यून रहेको छ । किनकि ९० प्रतिशत भन्दा बढी घरधुरीसँग ३ महिनाको लागि मात्रै खाद्य उपलब्धता रहेको छ ।

तालिका ४.६८: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका घरधुरीमा खाद्य उपलब्धताको स्थिति

गाविस	खाद्य उपलब्धता					
	बर्षभन्दा बढी	बर्ष दिन	९ महिना	६ महिना	३ महिना	कूल
हाकु	०.००	०.००	०.४४	७.९१	९१.६५	१००
धुन्चे	०.००	०.००	४.८८	२०.५६	७४.५६	१००
राम्चे	०.००	०.००	०.५०	२०.९१	७८.५९	१००
कुल	०.००	०.००	२.२४	१६.६२	८१.१४	१००

स्रोतः गाविस प्रोफाइल २००६

पशुपक्षीः आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा कृषि पेशाका अतिरिक्त गाईवस्तु तथा कुखुरापालन पनि रहेको छ । गाविसहरुको ग्रामिण अवस्थितिका कारण चाडपर्व तथा व्यापारका लागि मासुको कमीको कारणले पशुपक्षी पालन अपरिहार्य भएको हो ।

चित्र ४.४८: पशुपालन ।

जिल्ला पशुविकास कार्यालयको बार्षिक प्रतिवेदन २००६ का अनुसार आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा भैँसी, गाई, भेडा, बाखा, याक र कुखुरा गरी ६ प्रकारका पशुपक्षी पालन गर्ने गरिएको छ (तालिका: ४.६६) । नेपाल सरकारको गरिबी निवारण कोषले यस क्षेत्रमा पशुपालन प्रवर्द्धन गरेको छ । स्थानीयहरुका अनुसार पशुपालनबाट हुने आय निरन्तर बढ्दो रुपमा रहेको छ । तर पर्यटकीय सिजन बाहेक अन्य अवसरमा बजारको कमीको कारण यस्तो आय दिगो हुने गरेको छैन । दुध, मासु, घिउ र अण्डाको औसत उत्पादन क्रमशः ३३० लि., ५५५ केजी, १८५ केजी र ३७८ ओटा रहेको छ (तालिका ४.६७) ।

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा अन्य पशुपालन भन्दा भैँसी तथा खसी बाखा पालनको संख्या धेरै छ । यसको अर्थ यी क्षेत्रहरुमा भैसीको मासु तथा दुध र खसी बोकाको मासुको माग धेरै हुनसक्छ । पक्षी पालनमा प्रमुख रुपमा कुखरापालन रहेको छ । धुन्चे गाविसमा धेरै कुखुरापालनले त्यहाँ कुखुराको मासु र अण्डाको माग धेरै रहेको जनाउँछ ।

तालिका ४.६९: आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा औसत पशुपक्षी पालनको स्थिति

पशु तथा पक्षी	**गाविस**		
	हाकु	**धुन्चे**	**राम्चे**
भैँसी	३२०	३८०	२८०
गाई	१८०	२२०	१९०
बाखा	४१०	३०५	२४०
भेडा	८०	९५	७५
याक	४८	११०	६२
कुखुरा	८२०	११३५	५६८

स्रोतः जिल्ला पशु विकास कार्यालयको बार्षिक प्रतिवेदन २००६

तालिका ४.७०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा औसत मासिक पशुपक्षीबाट हुने उत्पादनको स्थिति

धुन्चे			**हाकु**		**राम्चे**	
उत्पादन	परिमाण/लि/केजी/गोटा	दर (रु)/लि वा/केजी	परिमाण/लि/केजी/गोटा	दर (रु)/लि वा/केजी	परिमाण/लि/केजी/गोटा	दर (रु)/लि वा/केजी
दूध	३१५ लि	३०	३८० लि	३०	२९५ लि	३०
मासु	५२५ केजी	३५०	६५५ केजी	३५०	४८५ केजी	३५०
घिउ	१८० केजी	२८०	२१० केजी	२८०	१६५ केजी	२८०
फुल	३६५ ओटा	७	५४५ ओटा	७	३१५ ओटा	७

स्रोतः जिल्ला पशु विकास कार्यालयको बार्षिक प्रतिवेदन, २००६

आय र ब्यय: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका घरधुरीहरुका औसत बार्षिक आय १ लाख रुपैयाँदेखि ३ लाख रुपैयाँसम्म रहेको छ । यस्तै बहुसंख्यक घरधुरीहरु (७६.८६ प्रतिशत) को औसत बार्षिक खर्च १ लाख ५० हजार रुपैयाँदेखि २ लाख ५० हजार रुपैयाँसम्म रहेको छ । आयोजना प्रभावित क्षेत्रका जम्मा १५.२२ प्रतिशत घरधुरीमा मात्र ५० हजारदेखि १ लाख रुपैयाँसम्म व्यक्तिगत बचत गर्दछन् ।

तालिका ४.७१: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका घरधुरीको औसत आय व्यय र बचतको स्थिति

गाविस	बार्षिक औसत आय (%)			बार्षिक औसत ब्यय (रु ०००)				बार्षिक औसत बचत (रु ०००मा)		
	१ देखि ३	४ देखि ६	६ भन्दा बढी	५० देखि १५०	१५० देखि २५०	२५० देखि ४००	कूल	५० देखि १००	१०० देखि २००	२०० देखि ३००
हाकु	१००	०	०	३०.७७	६९.२३	०.००	१००	१३.६३		
धुन्चे	१००	०	०	२०.२१	७९.७९	०.००	१००	१६.७२		
राम्चे	१००	०	०	१८.६४	८१.३६	०.००	१००	१४.८६		
कूल	१००	०	०	२३.१४	७६.८६	०.००	१००	१५.२२		

स्रोत: गाविस प्रोफाइल २००६

४.३.२.८ लिंग

लिंग सामाजिक समानताको एक प्रमुख मुद्दा हो । र, त्यसैले विकासको एक प्रमुख अंग पनि हो । सहश्राब्दी विकास लक्ष्यको एउटा प्रमुख मुद्दा पनि लैंगिक समानता हो । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा लैंगिक मुद्दाको बारेमा विभिन्न चरणमा अध्ययन गरियो । दैनिक घरेलु सामानको खरिद, बस्तुहरुको विक्री, परिवार नियोजनका साधनको प्रयोग, जडिबुटी संकलन, पशुपालन, गाई बस्तुका लागि घाँस/दाउरा संकलन, निजी सम्पत्तिमा स्वामित्व, पारिवारिक आर्थिक क्रियाकलाप जस्ता महत्वपूर्ण पारिवारिक विषयहरुमा लक्षित समूहसँगको छलफलमार्फत परिवारमा पुरुष र महिलाको निर्णायक भूमिकाको बारेमा अध्ययन गरियो ।

गाविसमा औसत रुपमा हेर्दा निर्णय क्षमताको आधारमा पुरुषहरु परिवार नियोजनको साधनको प्रयोग, जडिबुटी संकलन, पारिवारिक आर्थिक क्रियाकलाप जस्ता महत्वपूर्ण घरेलु विषयमा निर्णायक रहेको पाइयो भने गाई बस्तुको लागि घाँस/दाउरा संकलन, पशुपालन र निजी सम्पत्तिमाथिको स्वामित्व जस्ता विषयको निर्णयमा महिलाको प्रमुख भूमिका रहेको पाइयो । त्यसैले महत्वपूर्ण निर्णय प्रक्रियामा पुरुषहरुको हात माथि रहेको पाइन्छ ।

तालिका ४.७२: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा निर्णय प्रक्रिया

विषय	निर्णय प्रक्रिया (प्रतिशतमा)							
	हाकु		धुन्चे		राम्चे		कुल	
	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला
महत्वपूर्ण, घरायसी	६०	४०	६०	४०	६०	४०	६०	४०
पारिवारिक आर्थिक	६०	४०	७०	३०	७०	३०	६७	३३
निजी सम्पत्तिमा स्वामित्व	५०	५०	४०	६०	५०	५०	४७	५३
वस्तुभाउलाई घाँस संकलन	२०	८०	३०	७०	३०	७०	२७	७३
गोठालो जाने	४०	६०	४०	६०	४०	६०	४०	६०
जडिबुटी संकलन	७०	३०	५०	५०	६०	४०	६०	४०
परिवार नियोजनका साधनको प्रयोग	७०	३०	५०	५०	७०	३०	६३	३७
घरायसी उत्पादनको विक्री	४०	६०	६०	४०	६०	४०	५३	४७
दैनिक उपभोग्य बस्तुको खरिद	६०	४०	५०	५०	४०	६०	५०	५०

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

४.३.२.९ बसाइसराइ

गाविस प्रोफाइल २००६ का अनुसार आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा आउनेभन्दा जानेको संख्या बढी छ । आयोजना प्रभावित ३ ओटै गाविसहरुमा बैदेशिक रोजगारीका लागि युवाहरु पूर्वी एशियाली देशहरुमा जाने गरेका छन् । त्यसमध्ये हाकु गाविसमा बैदेशिक रोजगारीमा जानेको संख्या उच्च छ । आर्थिक कारणले यी ३ गाविसहरुमा बसाइ सरेर आउनेहरु पनि छन् । यी ३ गाविसहरुबाट बसाइ सरेर जानेहरुमध्ये नुवाकोट जिल्लाको त्रिशुली बजार जानेको संख्या धेरै छ । जिल्लाभित्रै बसाइ सर्नेहरुमा हाकु गाविसमा धेरै र राम्चे गाविसमा कम रहेको छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुको कुल जनसंख्यामध्ये करिब ३२ प्रतिशत ज्यालादारी मजदूरीको खोजीमा बसाइसराइ गर्ने गरेका छन् । बसाइसराइमध्ये पनि तुलनात्मक रुपमा धेरै देशबाहिर (१६.७८ प्रतिशत), जिल्लाभित्रै (५.०१ प्रतिशत) र

जिल्लाबाहिर (९.९९ प्रतिशत) रहेको छ । हाकु गाविसबाट बसाइ सर्ने क्रम अन्य २ गाविसमा भन्दा बढी छ ।

तालिका ४.७३: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको बसाइसराइको स्थिति

गाविस	जनसंख्या			
	जिल्ला भित्र	जिल्ला वाहिर	देश वाहिर	कुल
हाकु	४.९९	९.९८	१९.९५	३४.९२
धुन्चे	५.०२	१०.००	१५.०२	३०.०४
राम्चे	५.०२	९.९९	१५.००	३०.००
कुल	५.०१	९.९९	१६.७८	३१.७८

स्रोतः गाविस प्रोफाइल २००६

४.३.२.१० सञ्चार

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा सिडिएमए, नेपाल दुरसञ्चार तथा एनसेलको मोबाइल मार्फत सूचनाको सुविधा रहेको छ । धुन्चे र राम्चे गाविसमा टेलिफोनको पनि सुविधा छ ।

तालिका ४.७४: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको सञ्चारमा पहुँच

विवरण	हाकु	धुन्चे	राम्चे	कुल
सिडिएमए	१९	४२	१६	७७
एनटिसी	४	४२	७	५३
एनसेल	१२	३१	२३	६६
कुल	३५	११५	४६	१९६

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

४.३.२.११ अन्य भौतिक, सामाजिक र सांस्कृतिक पूर्वाधारहरु तथा सुविधा

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा गाविस भवन, प्रहरी चौकी, गुम्बा, मन्दिर, झोलुंगे पुल, पानीघट्ट जस्ता भौतिक सामाजिक र सांस्कृतिक पूर्वाधारहरु छन् (तालिका ४.७२) । प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण तथा कार्यान्वयनले यी कुनैपनि संरचना तथा सुविधामा असर पार्दैन । धुन्चे गाविसका सबै नै वडाहरुमा मोटर गुड्ने बाटो छ । त्यस्तै राम्चे गाविसको वडा नं ४, ५, ६, ७, ८ र ९ बाट बाटो गएको छ । जिल्ला सदरमुकाम धुन्चेबाट सबैभन्दा नजिक भए तापनि हाकु गाविसमा सडक सुविधा छैन । तर सबै वडामा गोरेटो बाटोहरु छन् । हाकु गाविसको वडा नं २ र ४ को घट्टे खोलामा र वडा नं ३ को त्रिशुली खोलामा गरेर २ ओटा झोलुंगे पुलहरु छन् । धुन्चे गाविसमा मूल सडकमा २ ओटा पुल छन् र गोदाम खोलामा झोलुंगे पुल छ । यसैगरी राम्चे गाविसमा घट्टेखोलामा झोलुंगे पुल छ ।

तालिका ४.७५: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा भौतिक, सामाजिक र सांस्कृतिक पूर्वाधार तथा सुविधाहरु

विवरण	गाविस			
	हाकु	धुन्चे	राम्चे	कैफियत
पानी घट्ट	१२	५	८	
फड्के	२	०	०	
मन्दिर	०	३	०	
गुम्बा	२	३	३	
गाविस भवन	१	१	१	
प्रहरी चौकी/जिप्रका	१	१	०	हाकुमा प्रहरी चौकी

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

चित्र ४.४९: आयोजना प्रभावित क्षेत्रको पानीघट्ट ।

तालिका ४.७६: आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा पुल, नदी र पदमार्ग

क्र स	नाम	प्रकार	नदी	पदमार्ग	वायाँ किनारा	दायाँ किनारा
१	गुम्बुचेत	फड्के	त्रिशुली	स्थानीय	धुन्चे	हाकुबेशी
२	हाक्दुङ पुल	फड्के	घट्टे	स्थानीय	सानो हाकु	ठूलोहाकु
३	धुन्चे	पुल		मुख्य	धुन्चे	धुन्चे
४	धुन्चे	पुल		मुख्य	धुन्चे	धुन्चे
५	गोदाम पुल	फड्के	गोदाम	स्थानीय	धुन्चे	धुन्चे
६	घट्टे खोला	फड्के	घट्टे	स्थानीय	राम्चे	राम्चे

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

४.३.२.१२ स्थानीय संस्था, आइएनजीओ र समुदायमा आधारित संस्था

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा गरिबी निवारण कोष, आमा समूहहरु, युवा तथा बालक्लबहरु जस्ता गैरसरकारी संस्थाहरु र समुदायमा आधारित संस्थाहरु सक्रिय रुपमा काम गरिरहेका छन् । गरिबी निवारण कोषले स्थानीय संस्थाहरुमा आर्थिक क्रियाकलाप प्रवर्द्धन, शिक्षा तथा चेतनामुलक सामुदायिक विकासका विभिन्न कार्यक्रमहरुमा लगानी गरेको छ । यिनीहरुले कृषि तथा पशुपालन विकास, सांस्कृतिक सम्पदा संरक्षण र प्रवर्द्धन कार्यक्रम, सामुदायिक विकास र विस्तारित कार्यक्रमहरु र महिला सशक्तिकरणमा काम गरिरहेका छन् । आयोजना प्रभावित जिल्लाको समुदायमा आधारित संस्थाहरुमध्ये आमा समूहहरु र बाल तथा युवा क्लबहरु विभिन्न सामुदायिक कल्याणका कार्यक्रमहरुमा सक्रिय रुपमा सहभागी छन् । हाकु गाविसमा ६३ सदस्यहरु रहेको ३ ओटा आमा समूहहरु र गाविसका विभिन्न क्षेत्रका २४ सदस्य रहेको २ ओटा बाल तथा युवा क्लब रहेका छन् । त्यस्तै धुन्चे र राम्चे गाविसमा ९२ र ११२ सदस्य रहेको ४/४ ओटा आमा समूह रहेका छन् । धुन्चे गाविसमा १०२ सदस्यीय बाल तथा युवा क्लब र राम्चे गाविसमा ७३ सदस्यीय ३ बाल तथा युवा क्लब रहेका छन् । यी संस्थाहरुको प्रमुख जिम्मेवारी स्थानीयस्तरमा स्वास्थ्य तथा सरसफाइको कायम राख्नु, महिला सशक्तिकरणका बारेमा चेतना जगाउनु, खोप कार्यक्रमहरु सञ्चालन गर्नु र संकलित विभिन्न कोषहरु सञ्चालन गर्नु रहेको छ ।

तालिका ४.७७: आयोजना प्रभावित गाविसहरुका स्थानीय संस्थाहरु

संस्थाहरुको सूची		
नाम	**ठेगाना**	**प्रमुख क्षेत्र**
स्थानीय युवा सामाजिक समिति	धुन्चे	युवा परिचालन
मानवअधिकार तथा समाज सेवा केन्द्र	धुन्चे	मानवअधिकार
रसुवा जनसेवा युवा क्लब	धुन्चे	युवा परिचालन
धुन्चे खानेपानी उपभोक्ता समिति	धुन्चे	पानी आपूर्ति
नेपाल आमा समूह	धुन्चे	सामाजिक परिचालन
मानेकोर युवा क्लब	धुन्चे	सामाजिक परिचालन
होटल व्यवस्थापन समिति	धुन्चे	होटल व्यवस्थापन
रसुवा उद्योग वाणिज्य संघ	धुन्चे	औद्योगिक विकास
टुल्कु छोलिङ गुम्बा	धुन्चे	गुम्बा व्यवस्थापन
हाम्रो युवा क्लब	धुन्चे	युवातथा सामाजिक परिचालन
रसुवा निर्माण व्यवसायी संघ	धुन्चे	पूर्वाधार निर्माण
धुन्चे सामुदायिक विद्युत वितरण केन्द्र	धुन्चे	ऊर्जा विकास
रसुवा सामुदायिक विकास केन्द्र	धुन्चे	सामुदायिक विकास
श्री रसुवा अपांग पुनस्थापना केन्द्र	धुन्चे	वाल संरक्षण
श्री गोसाइकुण्ड सामुदायिक सेवा केन्द्र	धुन्चे	पर्यटन व्यवस्थापन
श्री रसुवा नागरिक समाज	धुन्चे	समाज सेवा
श्री दिगो उद्यम तथा वातावरण विकास	धुन्चे	वातावरण संरक्षण
नेपाल कृषि वन प्रतिष्ठान	धुन्चे	आयआर्जन

मैलुन क्षेत्र सामुदायिक विकास समिति	हाकु	आयआर्जन
गोप्पोकुण्ड समाज सेवा समिति	हाकु	सामाजिक सेवा
चौरीतला सामुदायिक संस्था	हाकु	आयआर्जन
नयाँ कुण्ठ सामुदायिक संस्था	हाकु	आयआर्जन
रेस नेपाल	हाकु	आयआर्जन
सिसाम	हाकु	आयआर्जन
गरिबी निवारण कोष	रसुवा	आयआर्जन
मानेको समाज	धुन्चे	शैक्षिक तथा सामाजिक
महिला अधिकार मन्च	धुन्चे	महिला अधिकार
धुन्चे महिला बचत तथा ऋण सहकारी	धुन्चे	बचत तथा परिचालन
लाङटाङ क्षेत्र संरक्षण सरोकार समाज	धुन्चे	जैविक विविधता संरक्षण
नेपाल महिला उद्यमी संघ	धुन्चे	महिला सशक्तिकरण

स्रोतः जिल्ला विकास समिति, रसुवा

४.३.२.१३ ऐतिहासिक, पुरातात्विक र पर्यटकीय महत्वका स्थानहरु

क) लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जः काठमाडौंबाट सबैभन्दा नजिक रहेको र २०२७/२८ सालमा हिमालन राष्ट्रिय निकुञ्ज भनिने लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज २०३३ सालमा राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरेर राष्ट्रिय मान्यता दिइएको निकुञ्ज हो । यो संरक्षित क्षेत्र ६४५० मि. (२११६० फिट) भन्दा माथिको उचाइमा रहेको १७१० बर्ग किमी (६६० बर्गमाइल) क्षेत्र ओघटेको र नुवाकोट, रसुवा तथा सिन्धुपाल्चोकका मध्य हिमाली २६ ओटा गाविसहरुमा फैलिएको छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको प्रमुख उद्देश्य प्राकृतिक वातावरण संरक्षण गर्नु र लोपोन्मुख वन्यजन्तु संरक्षण गर्दै स्थानीय तथा पर्यटकलाई स्रोत संरक्षण सँगसँगै परम्परागत भूउपयोग गर्न दिनु हो । यो निकुञ्जको केही प्रमुख आकर्षणहरुमा लाङटाङ उपत्यका, गोसाइकुण्डका धार्मिक तालहरु र हेलम्बु गाउँमाथिको पहाडी वन हुन् ।

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको उत्तरी तथा पूर्वी सीमा तिब्बत स्वशासित क्षेत्रको अन्तराष्ट्रिय सीमासँग जोडिन्छ । यस्तै पश्चिमी सीमामा भोटेकोशी र त्रिशुली नदि पर्दछन् । दक्षिणी सीमा काठमाडौं उपत्यकाको उत्तरबाट ३२ किमी (२० माइल) टाढा पर्दछ । ७२२७ मि (२३७११ फिट) अग्लो लाङटाङ लिरुङ हिमाल र ६९६६ मि (२२८५४ फिट) अग्लो दोर्जे लाक्पा हिमाल लगायत उच्च भेगमा रहेको धार्मिक ताल गोसाइकुण्ड यो राष्ट्रिय निकुञ्ज भित्र पर्दछन् । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा १४ विविध प्रकारका १८ पर्यावरणीय चक्रका जैविक विबिधता रहेका छन् । जसमा १ हजार मिटर (३३०० फिट) उचाइका समसितोष्ण जंगलदेखि माथिका हिमाली बुट्यान र हिउँले ढाकिरहने क्षेत्र पर्दछ ।

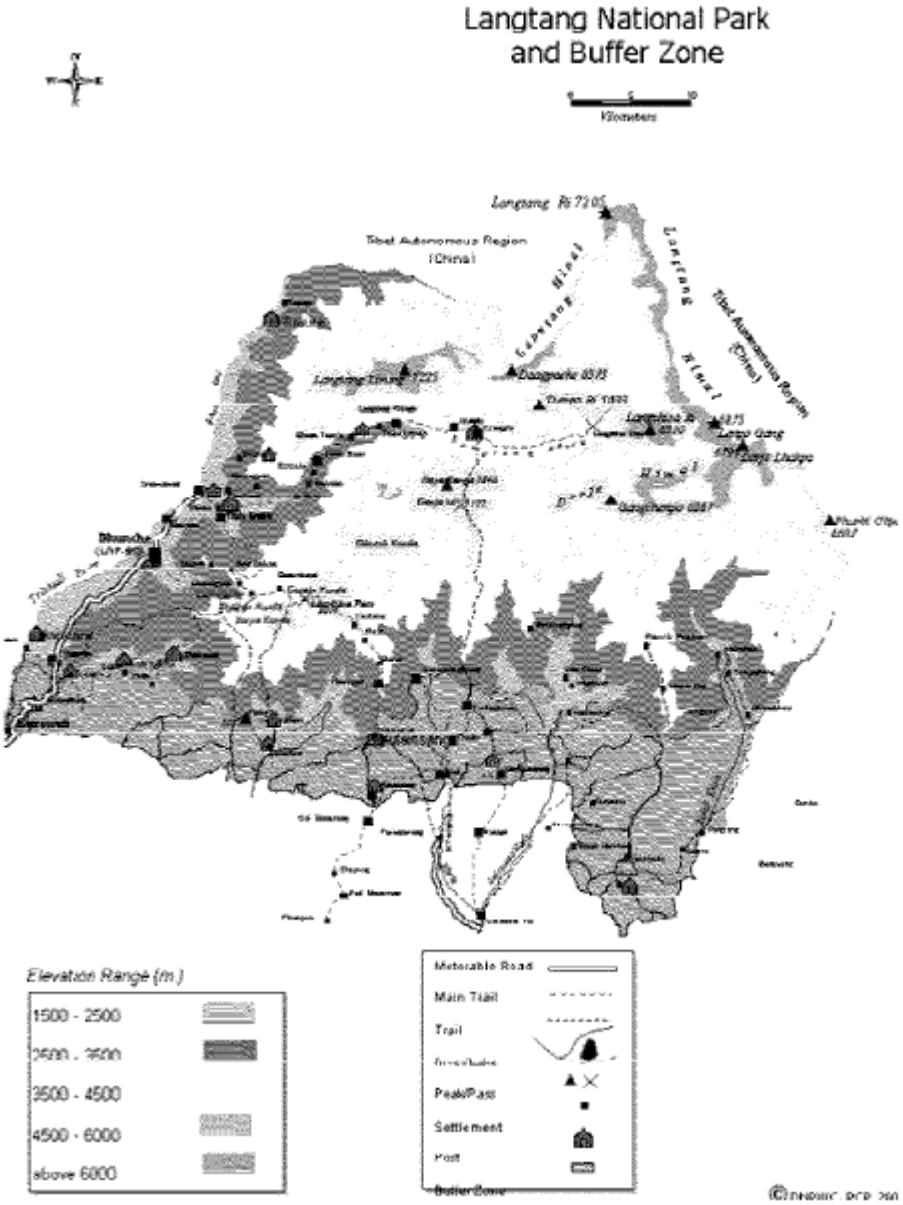
निकुञ्ज भित्र ४५ ओटा गाउँ पर्दछन् । तर तिनीहरु निकुञ्जको क्षेत्रधिकार भित्र पर्दैनन् । करिब ३ हजार घरधुरीहरु निकुञ्जको स्रोतहरु जस्तै दाउरा र बस्तुभाउको चरनको लागि निकुञ्जमा आश्रित छन् । यस्तै यो क्षेत्र सांस्कृतिक रुपमा विविध जातीयताले युक्त छ । बहुसंख्यक जनसंख्या नेपालको एक प्राचिन जाति तामाङ रहेका छन् । परम्परागत रुपमा कृषक र पशुपालकका रुपमा चिनिएका तामाङ जाति बुनाइको कारण पनि प्रख्यात छन् । उनीहरु बोन धर्म र तिब्बतमा प्रचलित बौद्ध धर्मभन्दा अगाडिको दर्शन मान्दछन् । आजकाल उनीहरुको धर्म तिब्बती बौद्धधर्मसँग मिसिसकेको छ । तीन प्रमुख

पदमार्ग लाङटाङ उपत्यका, हेलम्बु र गोसाइकुण्ड तालले लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र हेलम्बुको दक्षिणी भाग ओगट्छन् । लाङटाङ र हेलम्बुलाई लौरीविना लाले जोड्दछ ।

पछिल्लो शताब्दिमा मानिसको प्राकृतिक स्रोतमाथिको निर्भरताले वातावरणलाई प्रभावित पारेको छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जलाई बस्तीहरु, खेतीपातीका प्रबृत्ति, बस्तुभाउ चरन र स्रोतहरुका दैनिक दोहनका साथै विभिन्न प्रजातिका बोटविरुवा तथा फूलहरु र गणेश हिमालले आकर्षक वनाएको छ ।

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जले जैविक विविधता तथा इन्डो मलायनको संयोजनको प्रतिनिधित्व गर्छ । यी क्षेत्रहरुको व्यवस्थापनमा स्थानीय समुदायहरुको निर्णायक भूमिका रहन्छ । साथै स्थानीय समुदायले निकुञ्जको आम्दानीको ३० देखि ५० प्रतिशतसम्म हिस्सा लिएर समुदायको विकास र स्रोतहरुको दीर्घकालीन आपूर्तिको लागि प्राकृतिक स्रोतहरुको समुचित व्यवस्थापन गर्छन् ।

ख) तामाङ पदमार्गः धुन्चे गाविसमा रहेको तामाङ पदमार्गले पहाडी सौन्दर्य र स्थानीय तामाङ जातिको संस्कृतिलाई नजिकबाट अनुभव गर्ने अवसर दिन्छ । पदमार्ग परम्परागत तामाङ बस्ती हुदै जाने हुनाले बस्ती बसेदेखि परिवर्तन नभएको उनीहरुको जीवनशैली, संस्कृति र परम्परागत कला देख्न पाइन्छ । यस पदमार्गमा स्थानीयहरुको न्यायो परम्परागत स्वागत, उनीहरुको भेषभुषा, ग्रामीण घरहरुको समृद्ध भवनशैली र पुराना गुम्बा तथा प्रार्थनाका केन्द्रहरुको प्रत्यक्ष अनुभव गर्न पाइन्छ । यस्तो सांस्कृतिक अनुभवका साथै यस पदमार्गले हिमाली भूभाग, समतल चरनहरु र लालीगुराँसका जंगलहरुको अनुपम दृश्यावलोकनको अवसर पनि प्रदान गर्दछ ।



चित्र ४.५०: मध्यवर्ती क्षेत्रसहितको लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज ।

४.३.३ आयोजना प्रभावित बस्ती

हाकुबेशी, गोगने र मैलुन आयोजना क्षेत्रभित्र पर्ने बस्तीहरु हुन् । जसका कारणले यी बस्तीहरु आयोजनाबाट प्रभावित हुन्छन् । तल दिइएका सूचनाहरु वातावरणीय प्रभाव सर्वेक्षणका लागि आर्थिक सामाजिक स्थलगत सर्वेक्षणमा आधारित छन् ।

४.३.३.१ भूगोल

आयोजना प्रभावित बस्तीहरुमा १३२ घरधुरीमा १०६६ जनसंख्या रहेको छ । जसअनुसार औसतमा प्रतिघरधुरी ८.१४ जनसंख्या हुन्छ । गोगनेमा घरपरिवार संख्या अन्य २ बस्तीहरुमा भन्दा बढी छ । यी बस्तीहरुमा पुरुष र महिलाको जनसंख्या प्रतिशत करिब करिब उस्तै छ (४९.६७ : ५०.३३) । उक्त बस्तीहरुमा तामाङ (९३.९४ प्रतिशत) प्रमुख जातीय समूह हो भने बाँकी ६.०६ प्रतिशत दलित रहेका छन् । यिनीहरु यहाँ ४ पुस्ता वा त्योभन्दा अगाडिदेखि नै बसिरहेका छन् । उनीहरु नुवाकोट जिल्लाको बेसीसहर गाउँबाट बसाइ सरेका हुन् भन्ने विश्वास गरिन्छ ।

४.३.३.२ जिविकोपार्जनको साधन

आयोजना प्रभावित बस्तीहरुमा जिविकोपार्जनको प्रमुख साधन कृषि हो । जसको अर्थ बहुसंख्यक परिवारहरु जिविकोपार्जनको लागि कृषिमा निर्भर छन् । त्यस्तै कृषि उत्पादनबाट बर्षैभरी परिवारलाई खान लगाउन नपुग्ने हुनाले केही घरपरिवारहरु बैदेशिक रोजगारीमा पनि संलग्न छन् । त्यस्तै बस्तीका एक/दुई घरपरिवार साना व्यवसायमा पनि संलग्न छन् ।

४.३.३.३ सुविधामा पहुँच

आयोजना प्रभावित बस्तीका मानिसहरु सामुदायिक धाराबाट खानेपानी ओसार्ने गर्दछन् । केही घरहरुमा निजी धाराहरु पनि छन् । तर गोगनेमा खानेपानीको ठूलो समस्या रहेको छ । किनकि विगत २/३ बर्षदेखि सामुदायिक धाराहरु सुकेका छन् । त्यस्तै हाकुबेशीका १० घरबाहेक सबै घरमा चर्पी छैन । र, उनीहरु खाली तथा प्रयोग नभएको बाझो जग्गामा शौच गर्दछन् ।

मैलुनमा बाहेक प्रत्येक वस्तीहरुमा एउटा प्राथमिक विद्यालय (प्रस्तावित निम्न माध्यामिक विद्यालय) छ । तर यी संस्थाहरुमा अन्य सुविधाहरु जस्तै कक्षाकोठा खेल्ने चौर, चर्पी, पिउने पानीको समस्या छ । यिनीहरुको शिक्षाको स्तर पनि मध्यम नै छ । त्यस्तै शिक्षकहरुको संख्या पनि आवश्यक मात्रामा छैन । प्राथमिक विद्यायपछि मानिसहरु त्रिशुली वा धुन्चे वा ठूलो हाकुमा उच्च शिक्षाको लागि जानुपर्छ । भौगोलिक विकटताका कारण प्राथमिक शिक्षापछि उच्च शिक्षा हासिल गर्न सहज छैन । त्यसमाथि पनि छात्राहरुको लागि त झन् उच्च शिक्षा हासिल गर्नु निकै कठिन छ । जसको कारणले आयोजना प्रभावित बस्तीका छात्राहरु प्राथमिक शिक्षापछि विद्यालय छोड्छन् । बस्तीमा न्यून संख्यामा शिक्षित हुनुको कारण शैक्षिक संस्थाहरुको कमी प्रमुख कारण रहेको छ । थोरैले मात्रै प्रविणता प्रमाणपत्र तहको अध्ययन पूरा गरेका छन् ।

त्यस्तै यी बस्तीहरुमा स्वास्थ्य संस्थाहरु पनि छैनन् । शिक्षाको लागि झै स्वास्थ्य उपचारको लागि पनि मानिसहरुलाई नजिकको गाविस जस्तैः त्रिशुली, धुन्चे अथवा ठूलो हाकु जानु पर्छ । बस्तीका धेरै घरहरुमा अझै पनि परम्परागत उपचार पद्दति जस्तै धामी झाँक्रीमा विश्वास छ । उनीहरु स्वास्थ्य चौकीमा जानुभन्दा धामी झाँक्रीबाट उपचार गराउन प्राथमिकता दिन्छन् । यी बस्तीहरुमा झाडा पखाला, टाइफायड, क्षयरोग र रुघाखोकी प्रमुख रोगहरु भेटिएका छन् । बस्तीहरुमा भएको सरसफाइको दुरावस्था र खराब पानीको कारण यी रोगहरु भएका हुन् । यी बस्तीहरुका महिलाहरुमा पाठेघर खस्ने रोग रहेको पाइन्छ ।

४.३.३.४ ऊर्जा प्रयोगको प्रबृत्ति

हाकुबेशी र फुलवारीबाहेक गोगने र मैलुनका अधिकांश घरहरुमा बिजुली छ । तर बिजुलीको स्रोत भने फरक-फरक रहेको पाइन्छ । हाकुबेशी र फूलबारीका ३८ घरधुरीहरुले सौर्य ऊर्जा प्रयोग गर्दछन् । यी बाहेक अन्यले दियो, टुकी र टुकीमारा प्रयोग गर्दछन् । गोगनेमा पेल्ट्रिक सेटबाट बिजुली उत्पादन गरेर साँझ ५ बजेदेखि विहान ६ बजेसम्म बिजुली वितरण गरिएको छ । त्यस्तै मैलुनबेशीमा निजी रुपमा पेल्ट्रिक सेट जडान गरिएको छ । खाना पकाउनका लागि सबै घर परिवारले दाउरा प्रयोग गर्दछन् ।

तालिका ४.७८: आयोजना प्रभावित बस्तीहरुको सामाजिक-आर्थिक स्थितिको तुलनात्मक अध्ययन

क्र.सं.	विवरण	हाकुबेशी	गोगने	मैलुनबेशी
१	जनसंख्याको वितरण			
१.१	जम्मा घरधुरी संख्या	७०	६०	२
१.२	कुल जनसंख्या	४५०	६००	१६
१.३	परिवारको आकार	६.४३	१०	८
१.३	पुरुष महिला अनुपात	५५:४५	५०:५०	४४:५६
१.४	जातिय समुह			
	तामाङ	६२	६०	२
	दलित	८		
१.५	बसाइसराइको प्रबृत्ति	कयौं पुस्तादेखि	४ पुस्तादेखि	७ पुस्तादेखि
२	जिविकोपार्जनको साधन	कृषि, बैदेशिक रोजगार	कृषि, बैदेशिक रोजगार	कृषि, बैदेशिक रोजगार
३	सेवामा पहुँच			
३.१	खानेपानी	सामुदायिक धारा, कुवा	सामुदायिक धारो	निजी धारा
३.२	चर्पी भएको घरधुरी	१०		
३.३	विद्यालय	१	१	
३.४	स्वास्थ्यचौकी			
५	प्रमुख रोग	झाडा पखला, रुघाखोकी	टाइफायड, झाडापखाला, घाउ	
६	उर्जा प्रयोगको प्रबृत्ति			
६.१	बिजुली वाल्ने	सोलार (३८ घरधुरी), दियो, टुकी, टुकीमारा	पेल्ट्रिक सेट (१०० प्रतिशत	पेल्ट्रिक सेट
६.२	खाना पकाउने	दाउरा, गोवरग्यास, एलपीजी	दाउरा, एलपीजी	दाउरा, एलपीजी

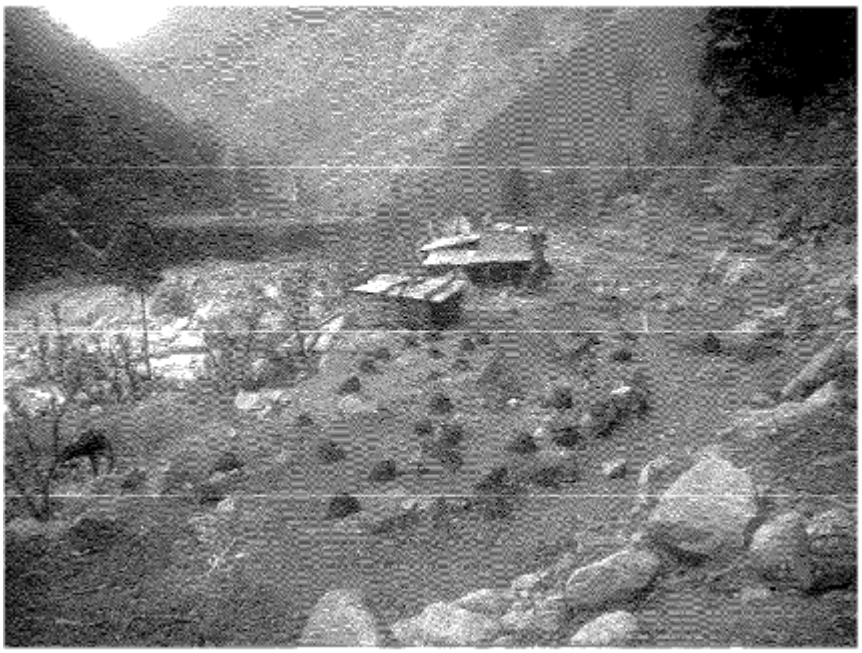
स्रोतः इआईए स्थालगत सर्वेक्षण २०११

४.३.३.५ महिलाहरुको अवस्था

सबै नै घरपरिवारमा महिलाहरु पुरुषमाथि निर्भर रहेको हुनाले महिलाहरुको स्थिति पुरुषहरुको तुलनामा कमजोर छ । अधिकांश महिलाहरु अनुत्पादक कार्य जस्तै खाना पकाउने, लुगा धुने, बालबच्चा हुर्काउने र खेतीमा संलग्न छन् । अझै धेरै महिलाहरु घरेलु हिंसाको शिकार छन् । तर स्थानीय महिला समूह अर्थात आमा समूहहरु महिलाको अधिकार बारेमा चेतना फैलाउन र घरेलु हिंसा कम गर्न सक्रिय छन् । उदाहरणका लागि हाकुबेशीमा पछिल्लो २/३ बर्षदेखि महिला र पुरुषहरु घरभित्र तथा सामुदायिक विकास कार्यमा बराबरी रुपमा सहभागी हुन्छन् । त्यस्तै उनीहरु सक्रिय रुपमा गैरसामाजिक कार्य जस्तै रक्सी पिउने, जुवा तास खेल्ने जस्ता कार्य नियन्त्रण गर्न पनि सक्रिय रुपमा लागेका छन् ।

४.३.४ आयोजना प्रभावित जनता

आयोजना प्रभावित परिवार भन्नाले उनीहरुलाई बुझिन्छ जसको जग्गा, सम्पत्ति आयोजनाले अधिग्रहण गरेको होस् । घरधुरी सर्वेक्षणका अनुसार ४१ घरपरिवारले (अनुसूची ४.५) आफ्नो जग्गा तथा सम्पत्ति आयोजनाले जग्गा अधिग्रहण गर्दा गुमाउने छन् । प्रभावित ४१ घर परिवारमध्ये ३९ ले (९५.१२ प्रतिशत) आफ्नो जग्गा गुमाउँछन् भने बाँकी २ परिवारले (४.८८ प्रतिशत) जग्गा तथा आफू बसेको घर पनि गुमाउँछन् । घर गुमाउने परिवारलाई आयोजनाबाट अति प्रभावित परिवार भनिने छ । आयोजना प्रभावित सबै परिवार नै हाकु गाविसका बासिन्दा हुन् । आयोजना प्रभावित ४१ परिवारको घरधुरी सर्वेक्षणबाट निम्न तथ्यहरु पाइएको छ ।



चित्र ४.५१: वालुवा फाँटका आयोजना प्रभावित घर ।

४.३.४.१ भौगोलिक स्थिति

क) जनसंख्या तथा घरधुरीः आयोजना प्रभावित जम्मा ४१ परिवार रहेका छन् । आयोजना प्रभावित परिवारको संख्या ३१३ (५१.४४ प्रतिशत पुरुष र ४८.५६ प्रतिशत महिला) रहेका छन् । आयोजना प्रभावित परिवारको औसत आकार ७.६३ जना रहेको छ । सबै नै आयोजना प्रभावित परिवारहरु आयोजनास्थलमा आफ्नो पुर्खाको पालादेखि नै बसोबास गरेका छन् ।

तालिका ४.७९: आयोजना प्रभावित परिवारको घरधुरी तथा जनसंख्या

गाविस	संख्या तथा प्रतिशत	पुरुष	महिला	जम्मा	घरधुरी संख्या	परिवारको औसत आकार
हाकु	संख्या	१६१	१५२	३१३	४१	७.६३
	प्रतिशत	५१.४४	४८.५६	१००	९१.११	

स्रोतः घरपरिवार सर्वेक्षण, इआईए २०११

आयोजना प्रभावित परिवारमध्ये वालबालिका (० देखि १४ बर्ष) सबैभन्दा धेरै संख्या (४०.२६ प्रतिशत) रहेको छ । त्यस्तै १५ देखि ४४ बर्षको उमेर समूहको जनसंख्या ४०.५८ प्रतिशत छ भने बृद्धबृद्धाहरुको जनसंख्या ५.७५ प्रतिशत रहेको छ ।

तालिका ४.८०: आयोजना प्रभावित गाविसहरुको उमेर समूह र लैंगिक स्थिति

गाविस	जनसंख्या	उमेर समूह						
हाकु		० देखि १४	१५ देखि २४	२५ देखि ३४	३५ देखि ४४	४५ देखि ५४	५५ देखि ६४	६५ भन्दा माथि
	पुरुष	१९.४९	७.३५	६.०७	७.९९	२.८८	५.११	२.५६
	महिला	२०.७७	७.०३	४.४७	७.६७	२.८८	२.५६	३.१९
कूल		४०.२६	१४.३८	१०.५४	१५.६५	५.७५	७.६७	५.७५

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण इआईए २०११

ख) जातीयताः आयोजना प्रभावित परिवारहरुमध्ये सबै नै तामाङ जाति (१०० प्रतिशत) रहेका छन् ।

तालिका ४.८१: आयोजना प्रभावित परिवारको जाती

जातीय समूह	संख्या	प्रतिशत
तामाङ	४१	१००

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११

ग) धर्मः आयोजना प्रभावित परिवाहरुमध्ये बहुसंख्यक (८७.८० प्रतिशत) हिन्दु रहेका छन् । आयोजना प्रभावित परिवारमध्ये ६.६७ प्रतिशत बौद्ध धर्म र ४.४४ प्रतिशत इसाइ धर्म मान्दछन् । त्यसको ठ्याक्कै उल्टो आयोजना प्रभावित गाविसहरुका अधिकांश जनसंख्या बौद्ध धर्म मान्दछन् ।

तालिका ४.८२: आयोजना प्रभावित परिवारको धर्म

धर्म	संख्या	प्रतिशत
हिन्दू	३६	८७.८०
बौद्ध	३	७.३२
इसाई	२	४.८८
कुल	४१	१००

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११

घ) मातृभाषाः आयोजना प्रभावित परिवारहरुको मुख्य भाषा तामाङ हो । आयोजना प्रभावत सम्पूर्ण परिवारले तामाङ भाषा बोल्दछन् । गाविस प्रतिवेदनका अनुसार पनि गाविस भरी तथा जिल्लामा अधिकांशले तामाङ भाषा बोल्दछन् ।

४.३.४.२ शिक्षा

शैक्षिक स्थिति अत्यन्त खराब रहेको छ । आयोजना प्रभावित कुल परिवारहरुमध्ये कसैले पनि स्नातक तह र त्यो भन्दा माथि भर्ना भएका छैनन् । कुल जनसंख्याको १.२८ प्रतिशतले मात्र प्रवेशिका परीक्षा पास गरेका छन् । त्यस्तै ३४.८२ प्रतिशत जनसंख्याले प्राथमिक तथा निम्न माध्यामिक स्तरको शिक्षा पाएका छन् । घरपरिवार सर्वेक्षणका अनुसार गरिबी, चेतनाको कमी, गाउँनजिकै शैक्षिक संस्था नहुनु, कक्षा कोठा जस्ता पूर्वाधारहरु विद्यालयमा नहुनु, परिवार तथा समुदायमा पढेलेखेका मानिस नहुनु, कृषि पेशाबाट फुर्सद नहुनु र शैक्षिकस्तर उकास्न सरकारको भूमिकाको अभावका कारण आयोजना प्रभावित परिवारहरुको शैक्षिक अवस्था खराब भएको हो ।

तालिका ४.८३: आयोजना प्रभावित परिवारहरुको शैक्षिक स्तर

शैक्षिक स्थिति	संख्या	प्रतिशत
एसएलसी	४	१.२८
प्राथमिक	७३	२३.३२
निमावि	३६	११.५०
कुल	११३	३६.१०

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११

४.३.४.३ स्वास्थ्य

स्थलगत घरपरिवार सर्वेक्षणका अनुसार आयोजना प्रभावित परिवारको आकार ठूलो (७.६३) र बालबच्चाको संख्या धेरै रहेको छ । यो जिल्लागत तथा राष्ट्रिय औसतभन्दा धेरै हो । यसले के पनि बुझाउँछ भने आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा परिवार नियोजनको प्रचलन छैन । छलफलका क्रममा के पनि भेटियो भने मानिसहरुलाई परिवारनियोजनका साधन बारेमा जानकारी छैन । सानै उमेरमा विवाह, परिवार नियोजनका साधनहरुको अनुपलब्धता र चेतनाको कमीको कारण आयोजना प्रभावित परिवारहरुको परिवारको आकार ठूलो हुनु प्रमुख कारण हुन् ।

आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा झाडापखाला, रुघाखोकी, जन्डिस र ज्वरो प्रमुख रोगहरु देखिएका छन् । विरामी हुँदा तपाईं के गर्नुहुन्छ ? भनी सोधिएको प्रश्नमा विभिन्न प्रकारका जवाफ आए । तर साझा जवाफ भने लामाकोमा जान्छु, धामी झाँक्रीकोमा जान्छु र स्वास्थ्य चौकी जान्छु भन्ने आए ।

आयोजना प्रभावित परिवारहरुका अनुसार आयोजना रहेको गाविसमा स्वास्थ्य सेवाको स्थिति दयनीय रहेको छ । हाकु गाविसमा एउटा मात्रै उपस्वास्थ्य चौकी छ । त्यहाँ कुनै औषधि पसल छैनन् । त्यस क्षेत्रका केही मानिसले आफ्नो घरमा प्रयोगको लागि पारासिटामोल, ब्रुसेट, एमजिट र जीवनजल राख्ने गरेका छन् ।

४.३.४.४ पानीको आपूर्ति र सरसफाइ

आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा खानेपानीको उपलब्धता सन्तोषजनक छैन । आयोजना प्रभावित सबै परिवारहरुलाई धाराको पानीको उपलब्धता छ । हाकुबेशीका बासिन्दाहरु त्यहाँको खानेपानीको प्रमुख स्रोत रहेको जुगाधाराबाट पानी ओसार्छन् । गोगनेका बासिन्दाहरु स्थानीय खोल्सा प्रयोग गर्दछन् । त्यस्तै मैलुन गाविसको खानेपानीको लागि झल्लेरी खोल्सा रहको छ । खानेपानीको उपलब्धता रहे तापनि त्यहाँ सरसफाइ भने नाजुक रहेको छ । घरधुरी सर्वेक्षणमा अधिकांश आयोजना प्रभावित परिवारले बर्षाको समयमा धारामा फोहोर पानी आउने बताए । पानीको मुहान भीरमा रहेको र त्यहाँ माटो खस्ने र पहिरो जाने भएकोले धारामा फोहोर पानी आउने गरेको हो । अत्यन्त थोरे आयोजना प्रभावित परिवारमा चर्पी रहेका छन् । कुल प्रभावित परिवारमध्ये जम्मा ६ परिवार (१४.६३ प्रतिशत) को घरमा चर्पी छ । र, बाँकी (८५.३७ प्रतिशत) घरपरिवारले खुल्ला स्थान जस्तै पाखो, बारी वा नजिकको जंगलमा शौच गर्दछन् । आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा पानीबाट लाग्ने रोगहरुको कारण बस्ती वरिपरी खुल्ला शौच गर्नु प्रमुख हो । न्यून आर्थिक अवस्था र चेतनाको कमी कमजोर सरसफाइको कारण हो ।

तालिका ४.८४: आयोजना प्रभावित परिवारहरुको सरसफाइको स्थिति

चर्पी भएका घरधुरी	चर्पी नभएका घरधुरी	कुल
६	३५	४१
१४.६३	८५.३७	१००

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११

४.३.४.५ ऊर्जा

देशका अन्य ग्रामीण क्षेत्रहरुमा झै आयोजना प्रभावित परिवारहरु पनि खाना पकाउनको लागि दाउरामा निर्भर छन् । दाउराको प्रमुख स्रोत जंगल हो । दाउरा नजिकैको सरकारी अथवा सामुदायिक जंगलबाट संकलन गरिन्छ । सबै आयोजना प्रभावित परिवार खाना पकाउन दाउरा प्रयोग गर्दछन् । ती जंगलहरु आधा घण्टादेखि १ घण्टाको पैदल दूरीमा रहेका छन् । बिजुली बाल्न आयोजना प्रभावित परिवारहरु सौर्य ऊर्जा, ब्याट्री अथवा स्थानीय पेल्ट्रिक सेटबाट विद्युत उत्पादन गर्छन् ।

४.३.४.६ अर्थतन्त्र

क) पेशाः आयोजना प्रभावित परिवारहरुको प्रमुख पेशा कृषि हो । कृषिबाहेक आयोजना प्रभावित परिवार जीवन धान्न दैनिक ज्यादामजदूरी पनि गर्छन् । आयोजना प्रभावित जिल्लामा पर्यटनको प्रचुर सम्भावना रहे तापनि आयोजना प्रभावित थोरै परिवारहरु पर्यटन क्षेत्रमा सक्रिय छन् । तर हाकु गाविस पर्यटनको लागि छनोटको क्षेत्र होइन । स्थलगत सर्वेक्षणको क्रममा भेटिए अनुसार युवाहरु मध्यपूर्वी देशहरुमा कामको लागि आकर्षित रहेका छन् । आयोजना प्रभावित परिवारमध्ये ७ जना (२.२४ प्रतिशत) खाडी मुलुकमा काम गर्छन् ।

ख) कृषि उत्पादन र उत्पादकत्वः आयोजना प्रभावित परिवारहरुसँग पाखो (खरबारी), बारी (उच्च भूभाग) र खेत (तल्लो भूभाग) रहेको छ । बारीमा (उत्पादन हुने प्रमुख बाली सिंचाई नचाहिने र उच्च भूभागमा) हुने प्रमुख उत्पादनहरुमा मकै, कोदो र केराउ हुन् । त्यस्तै गाँजर, काउली, मुला, वनदा, हरियो सागपात, खुर्सानी, गोलभेँडा, फर्सी जस्ता तरकारीहरु न्यून मात्रामा उत्पादन हुने गरेको छ । मकै उत्पादन (४.२० क्विन्टल प्रतिरोपनी) यो गाविसभित्रमा यो क्षेत्रमा हुने सबैभन्दा राम्रो खेती हो । खेत (सिंचाईयोग्य तल्लो भूभाग) मा गहूँ, धान, आलु र तोरी उत्पादन गरिन्छ । आयोजना प्रभावत परिवारहरुले पाखोमा कुनै बाली तथा तरकारी नलगाएको हुनाले यो जमीन बाँझो र घाँसपात उम्रिएर त्यसै खेर गएको छ । आयोजना प्रभावित परिवारहरुले बारी र खेतमा गर्ने मूल बालीको औसत उत्पादन तालिका ४.८२ र तालिका ४.८३ मा देखाइएको छ ।

तालिका ४.८५: बारीको कृषि उत्पादन

क्र.सं.	कृषि बालीको नाम	उत्पादन (क्विन्टल/रोपनी)
१	मकै	४.२०
२	कोदो	१.५०
३	गेडागुडी (मस्याङ, भटमास)	०.५३

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११ (नोटः १ हेक्टर बराबर १९.६४ रोपनी)

तालिका ४.८६: खेतको कृषि उत्पादन

क्र.सं.	कृषि बालीको नाम	उत्पादन (क्विन्टल/रोपनी
१	धान	२.७५
२	गहुँ	१.५८
३	आलु	५.२५
४	तोरी	०.७९

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११ (नोटः १ हेक्टर बराबर १९.६४ रोपनी)

ग) जग्गाको स्वामित्वः अधिकांश जग्गाको स्वामित्व पुरुषहरुको हातमा छ । हाकुबेशी र फूलबारीमा स्वयम्भूनाथ गुठीको जग्गा पनि छ । विगतमा सरकारले आफ्नो केही जग्गा रैकर बनाएर मानिसहरुलाई अनुदानमा दिएको पनि थियो । गुठी जग्गा प्रणालीमा राज्यले जग्गा ब्यक्तिहरुलाई धार्मिक कार्यको लागि र सामाजिक कार्यको लागि प्रदान गरेको थियो । गुठी जग्गामा कर लाग्दैन । र, दाताले फिर्ता पनि लिँदैन । आयोजना प्रभावित परिवारहरुमध्ये केहीले विना कागजपत्र आफ्नो बाबुले कमाएको खेत

छोराहरुले कमाइरहेका छन् । आयोजना प्रभावित परिवारको संख्या ठूलो भएकोले हाकु गाविसमा कुनै पनि जग्गा अरुलाई कमाउन दिइएको छैन ।

घ) पशुपालनः आयोजना प्रभावित परिवारहरु कृषिबाहेक पशु तथा कुखुरापालनमा संलग्न छन् । ग्रामीण परिवेशका कारण चाडपर्व र व्यापारको लागि खाद्य उपलब्धताको लागि पशु तथा कुखुरा पालन गर्नुपर्ने कारण हो । आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा भैसी तथा खसी बोकाको संख्या अन्य पशुभन्दा बढी छ । बजारमा भैँसीको दुधको मूल्य धेरै र राँगा तथा खसी बोकाको मासुको माग अधिक भएकोले यसो भएको हुन सक्छ । कुखुरा पालनमा विषेशतः स्थानीय चल्ला पाल्ने गरिन्छ ।

ङ) आम्दानी तथा खर्चः आम्दानी प्रमुख रुपमा उपलब्ध स्रोत, ज्ञान र अन्य अबसरहरुमा भर पर्दछ । आयोजना प्रभावित परिवारहरुको आयको मुख्य स्रोत कृषि र त्यसपछि दैनिक ज्यालादारी रहेको छ । यसको कारण आयोजना प्रभावित परिवारहरुको उपलब्ध स्रोतमाथिको पहुँच र अवसरहरु समान रहेको हुनाले हो । आयोजना प्रभावित क्षेत्र ग्रामीण र गरिब समुदाय रहेकोले उनीहरुको आम्दानीको खर्च खाद्यान्न र दैनिक उपभोग्य अन्य बस्तुहरु जस्तैः नून, तेल, चिनी, चिया रहेका देखिन्छ । चाडपर्व, लुगाफाटो र शिक्षाले पनि खर्च बढाएको देखिन्छ ।

च) खाद्य पर्याप्तताः आयोजना प्रभावित परिवाहरुमध्ये जम्मा ९.७६ प्रतिशतलाई मात्र आफ्नो कृषि उत्पादनले ९ महिना खान पुग्छ । त्यस्तै ९०.२४ प्रतिशत आयोजना प्रभावित परिवारलाई भने ६ महिनाको लागि मात्रै खाद्य पर्याप्तता रहेको छ । यसको अर्थ आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा खाद्य अनुपलब्धता धेरै छ ।

तालिका ४.८७: आयोजना प्रभावित परिवारहरुको खाद्य पर्याप्तताको अवस्था

९ महिना	६ महिना	कुल
४	३७	४१
९.७६	९०.२४	१००

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण २०११

४.३.४.७ घरको वनावट

आयोजना प्रभावित परिवारहरुका घरहरु सबै ढुंगा, माटो र काठले वनेको छ । उनीहरुको घरको छाना भने जस्तापाताको छ । यस्तै घरपरिवारले खाना पकाउन र सुत्न एउटै कोठा प्रयोग गर्दछन् । धेरै घरहरुमा नजिकै गोठ रहेको र धेरै जसो गोठहरु विनापर्खालका छाप्रो जस्ता रहेका छन् ।

४.३.४.८ सञ्चार

दूरसञ्चारको पहुँच भएको क्षेत्रमा मोवाइलको प्रयोग बढ्दो रहेको छ । तर धनी परिवारहरुमा मात्रै मोबाइलको प्रयोग रहेको देखिन्छ । आयोजना प्रभावित परिवारमध्ये ६० प्रतिशतभन्दा बढीसँग हरेक परिवारमा एउटा मोबाइलप रहेको पाइन्छ । फोन बाहेक, मानिसहरु सञ्चारको लागि हुलाक सेवा पनि प्रयोग गर्दछन् ।

४.३.४.९ लैंगिक स्थिति

गाविसमा जस्तै आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा लैंगिक विभेद धेरै छ । महिलाहरु कमजोर र असक्त मानिने हुनाले उनीहरुसँग निर्णय क्षमता छैन भन्ने मानिन्छ । जीवनका प्रत्येक क्षण उनीहरु सामाजिक नियम तथा विश्वासका कारण पनि वनदी भएका छन् । आयोजना प्रभावित परिवारहरुमा महिलाहरुले घरेलु विषय, पैसा, सम्पत्ति आदिको विषयमा निर्णय गर्ने हैंसियत अत्यन्त कम छ । परिवारनियोजनका कुराहरुमा पनि पुरुषहरुको हैकम रहेको छ । छोरा र छोरीप्रति परिवारमा गरिने व्यवहारले लैंगिक विभेदको स्थिति स्पष्ट देखाउँछ ।

४.३.४.१० आयोजनाको बारेमा सोच

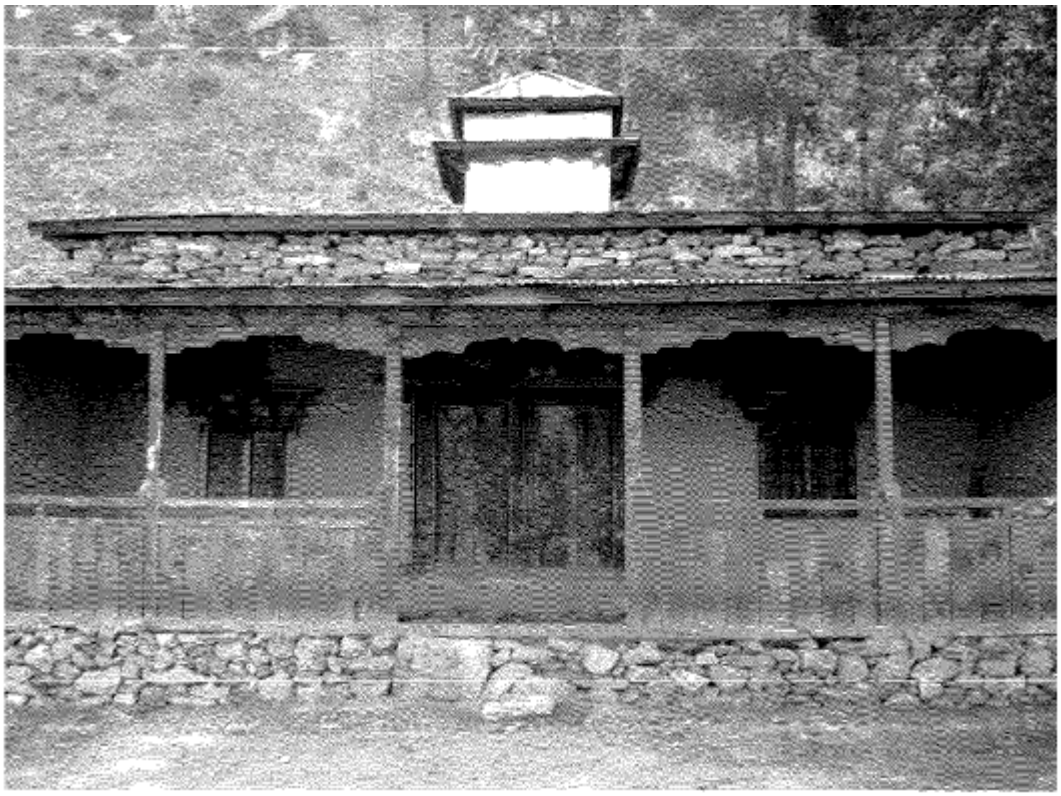
आयोजना प्रभावित परिवारहरुमध्ये सबैलाई नै आयोजना विकासका बारेमा गहिरो अभिरुची छ । उनीहरु आयोजना विकासको क्रममा आयोजनालाई सहायता गर्न इच्छुक छन् । आयोजना विकासको कुरामा आयोजना प्रभावित परिवारको कुनै पनि घरपरिवारको गुनासो छैन । तर उनीहरु आयोजनाबाट जागिरको सुरक्षा, विद्युतीकरण र सामाजिक पूर्वाधार विकासको प्रत्याभूति चाहन्छन् ।

४.३.४.११ क्षतिपूर्तिको अपेक्षा

आयोजना प्रभावित परिवारहरुमध्ये सबै नै पूर्ण रुपमा स्थानान्तरण हुनुपरेमा आफ्नो जग्गा र सम्पत्तिको नगद क्षतिपूर्ति चाहन्छन् । उनीहरु सरकारको जग्गा अधिग्रहण ऐन भन्दा द्विपक्षीय छलफलबाट क्षतिपूर्ति लिन चाहन्छन् । आयोजना निर्माणको क्रममा यो आयोजनाबाट पन्जावहादुर तामाङ र दीर्घबहादुर तामाङको वालुवा फाँट (पावरहाउस नजिक) मा रहेको जम्मा २ घर हटाउनुपर्छ । आयोजनाबाट अत्यन्त प्रभावित वालुवा फाँटका ती दुई घर परिवार आफ्नो घरको सट्टा नगद क्षतिपूर्ति चाहन्छन् ।

४.३.५ सांस्कृतिक वातावरण

रसुवा जिल्लाको ठूलो ऐतिहासिक र सांस्कृतिक महत्व छ । जिल्लाको सम्पन्न संस्कृति र परम्परा वातावरणीय भिन्नताको कारणले पनि हो । जिल्लाका ऐतिहासिक र पूरातात्विक महत्वका स्थानहरुमा गोसाइकुण्ड, कालिका माताको मन्दिर, उत्तरगया हुन् । तामाङ जातिको वाहुल्यताको कारण रसुवा जिल्लामा धेरै गुम्बाहरु पनि रहेका छन् । धुन्चे गाविसको वडा नं ३ मा एउटा मन्दिर र वडा नं ५ मा २ मन्दिरहरु छन् भने गुम्बाहरु छैनन् । तर वडा नं ३, ६ र ८ मा तीन गुम्बा रहेका छन् । त्यस्तै राम्चे गाविसको वडा नं २, ३ र ५ मा तीन गुम्बा रहेका छन् । तर राम्चे गाविसमा मन्दिर छैन । हाकु गाविसमा मन्दिर पनि छैन र गुम्बा पनि छैन । तर वडा नं २ र ५ मा दुईवटा गुम्बा छन् ।



चित्र ४.५२: हाकु गाविसको गुम्बा ।

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा मनाइने साझा चाडपर्वहरुमा ल्होछार, दशैँ, तिहार, रामनवमी, माघेसंक्रान्ति, साउने संक्रान्ति, तीज, जनै पूर्णिमा, कृष्णजन्माष्टमी, बौद्ध पूर्णिमा रहेका छन् । जनै पूर्णिमामा मनाइने गोसाइकुण्ड मेला जिल्लाको प्रमुख पर्व हो । यो पर्व जिल्लाका स्थानीयहरुका लागि सांस्कृतिक रुपमा धेरै महत्वको रहेको छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा तामाङ जातिको बाहुल्यता रहेको छ । तामाङ जाति नेपालको एक आदिवासी जनजाति हो । उनीहरुको आफ्नै विशेष संस्कृति भाषा र धर्म छ । उनीहरुको प्रमुख बासस्थान तामसालिङको नामले प्रख्यात छ । ताम भन्नाले तामाङ जातीले बोल्ने भाषा, साको अर्थ जमीन र लिङको अर्थ भूभाग वा क्षेत्रविशेष भन्ने हो । त्यसैले तामसालिङको अर्थ तामाङ भाषा बोल्ने मानिसहरुको वासस्थान भन्ने हो । तामसालिङ पश्चिममा बुढीगण्डकीदेखि पूर्वमा दुधकोशीसम्म र उत्तरमा हिमालयदेखि दक्षिणमा चुरे वा शिवालिक पहाडसम्म हो (डा. मुक्तसिंह लामाको अध्ययन) । उनीहरु ल्होछार, माघेसंक्रान्ति, बैशाखपूर्णिमा र साउने पूर्णिमा उत्तिकै हर्षोल्लासका साथ मनाउँछन् । उनीहरु फपरको विभिन्न खाद्यपदार्थको सौखिन हुन्छन् । उनीहरुको नाच पनि अत्यन्त समृद्ध र विविधतापूर्ण रहेको छ । तामाङभित्र पनि धेरै उपजातीहरु रहेका छन् ।

आफ्नो समाजलाई जीवनता दिन तथा गतिशील वनाइराख्नका लागि तामाङहरुको ६ प्रकारका सामाजिक अगुवाहरु रहेका हुन्छन् । तिनीहरु ताम्बा, गान्बा, बोन्बो, लाबोन्बो, लामा र चोहो हुन् । तामाङ समाजको विकासका लागि यी ६ जनाको महत्वपूर्ण भूमिका रहेको हुन्छ । ताम्बाको सांस्कृतिक महत्व रहेको छ । र, यिनीहरुले बैवाहिक समारोहमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन् । लामाले घेवा (मृत्यु संस्कार) गराउँछन् । र, बौद्ध धर्म अनुसारका विभिन्न क्रियाकलाप सञ्चालन गर्दछन् । वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन गर्न गएको टोलीले हाकुबेशी गाउँमा घेवामा सहभागी भएको थियो । बोन्बोले स्थानीय

देवीदेवताको आराधना गर्दछन् । र, गाउँमा बिरामी र आवश्यक परेकालाई उपचार गर्दछन् । लाबोन्बोले आफ्नो जातिको इतिहासलाई कायम राख्ने र कूल पूजा गर्दछन् । प्रत्येक थर अथवा उपसमूहको आफ्नै फोला अर्थात कूल देबता हुने हुनाले प्रत्येक उपसमूहमा फरक-फरक लाबोन्बोहरु हुन्छन् । चोहोले समाजका झैझगडा हेर्ने, न्याय दिने र शान्ति सुव्यवस्था कायम राख्ने काम गर्दछन् । गान्बाहरु सबै सामाजिक राजनीतिक र धार्मिक क्रियाकलापहरुमा सहभागी हुन्छन् । उसले समाजका विभिन्न क्रियाकलापहरु जस्तै ताम्बा, बोन्बो, लामा, लप्टवा, चोहोले आफ्ना धार्मिक तथा अन्य क्रियाकलापहरु परम्परा अनुसार र आफ्नो क्षमता अनुसार गरे नगरेको मूल्यांकन गरेर सल्लाह पनि दिने गर्दछ । त्यसैले यी ६ सामाजिक अगुवा अथवा नायकहरुले तामाङ समाजलाई आफ्नो कर्तव्य र जिम्मेवारीको चेतना दिलाई रहन्छन् । यस्तै तामाङ समाजको परम्परातग संस्था नाङ्खोरले सामाजिक सांस्कृतिक क्रियाकलापहरु गर्दछ ।

तामाङहरुमा ७० भन्दा धेरै उपसमूहहरु (थर र सहथर) रहेका छन् । एकै उपसमूहमा (थर र सहथर) बिहेवारी चल्दैन । जस्तै योन्जन उपसमूहको केटा र मुक्तान उपसमूहको केटीको बिहे हुन सक्छ, यदि उनीहरु दुवैको आमा एउटै उपसमूहकी होइन भने । तर उनीहरुको आमाको उपसमूह एउटै हो भने यो बिहेवारी हुन सक्दैन । किनकि दुवै केटा र केटी एउटै आमाका सन्तान मानिन्छन् । तर मामा चेला र फूपूचेलीसँग विहेवारी भने चल्दछ । हिन्दु समाजमा जस्तो तामाङ महिलाले विहेपछि लोग्नेको थर राख्ने चलन छैन । उनीहरुको थर अथवा उपसमूह परिवर्तन हुदैन । महिलाहरु जीवनभर एउटै उपसमूहका हुन्छन् । उनको मृत्यूपछि उनका नातागोताको आज्ञा वा उपस्थितिबिवना मृत्यू संस्कार गर्न पाईदैन । तामाङ चेलीहरुको पेवा भनिने एक किसिमको परम्परागत तर सानो आर्थिक क्रियाकलाप हुन्छ । पेवामा उनीहरु भेडा, बाखा वा कुखुरा लैजान्छन् । त्यसले छोरीहरुलाई आफ्नै खुट्टामा उभिन र आत्मनिर्भर हुन मद्दत गर्दछ ।

विभिन्न चाडपर्व र जात्रामा गुम्बामा बौद्ध परम्परा अनुसार पूजाआजा गरिन्छ । ती परम्पराहरुमा तामाङहरुले विभिन्न पूरातन पूजा पनि गर्दछन् । उनीहरु आफ्ना पूर्खा तथा भूमीको इतिहासको कदर गर्दै फोला पूजा गर्दछन् । फोला पूजाको क्रममा पूर्खाको इतिहासको कथा सुनाइन्छ । त्यस्तै पृथ्वी जिविकोपार्जनको स्रोत भएकोले नेडासिप्डा (जल तथा जमीनका देबता) को पूजा गरिन्छ । गाउँको समृद्धिको लागि यहूला (गाउँको देवी) को पूजा गरिन्छ । र, ज्योज्योमो (पारिवारिक देबी) को पूजा पनि तामाङ समाजको महत्वपूर्ण पूजा हो । जीवन संस्कारहरु जस्तै नाम राख्ने, भात खुवाउने, गून्यू चोलो दिने, विहे र मृत्यू संस्कार अझै पनि समाजमा प्रचलित छ । विभिन्न संस्कारका विज्ञहरुको यी संस्कारहरुमा विभिन्न भूमिका रहेको छ ।

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा प्रत्येक वडाका केही क्षेत्रहरुलाई चिहानको रुपमा छुट्याइएको छ । हाकु, धुन्चे र राम्चे गाविसमा मानिसहरु आफ्नै जमीनलाई चिहानको रुपमा प्रयोग गर्दछन् । चिहानहरु विषेशतः पहाडी क्षेत्रमा हुन्छ । हाकु गाविसमा हाकुवेशीको नदीछेउमा केही दलितहरुले आफ्नो चिहान बनाएका छन् । यी चिहान क्षेत्रहरु प्रस्तावित आयोजनाको बगरमा रहेको छ । प्रस्तावित आयोजनाको भौतिक संरचना निर्माणस्थलमा कुनै पनि चिहान अथवा बगर पर्दैन ।

५ वातावरणीय प्रभाव

यो परिच्छेदमा वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनको क्रममा फेला पारिएका वातावरणीय प्रभावहरुको बारेमा छलफल गरिने छ । प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनका गतिविधिहरुलाई मध्यनजर राखेर प्रभावहरुलाई पहिचान गरिएको छ ।

नेपालका ग्रामीण पहाडी जिल्लामा कुनै पनि आयोजना सञ्चालन गर्दा त्यसले प्राकृतिक वातावरण र आदिवासी ग्रामीण समाजमा नकारात्मक प्रभाव पार्ने सम्भावना रहन्छ । तर जलविद्युतको उत्पादनलाई राष्ट्रिय विकासको प्राथमिकतामा राखिएको छ । किनकि यसले समग्र राष्ट्रिय आर्थिक विकासको लक्ष्यलाई मद्दत गर्दछ ।

यो आयोजनाको लागि वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनको सिद्धान्तहरुको आधारमा प्रतिकूल तथा लाभदायक दुवै प्रभावको पहिचान, अनुमान र मूल्यांकन गरिएको छ । यो अध्ययनले पहिचान नगरेको प्रतिकूल तथा लाभदायक प्रभाव यदि आयोजना निर्माण र सञ्चालनको बेलामा देखिएमा त्यसलाई कम गरी वा अन्य उपायद्वारा सुल्झाइने छ ।

५.१ प्रतिकूल प्रभाव

५.१.१ भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु

५.१.१.१ निर्माण चरण

१. आयोजनाका अवयवहरु र आयोजनका सेवा जस्तैः पहुँच मार्ग, स्थायी क्याम्प, निर्माण क्याम्प, खानी क्षेत्र आदिको कारणले कृषि, जंगल, बोट बुट्यान, चरन र बस्तीको जमीनको उपयोगको परिवर्तन ।
आयोजना निर्माण र आयोजनाका विविध भौतिक संरचना र सेवा स्थापनाको कारणले १०४.४५ हेक्टर जमीनको प्रयोग फरक हुन जाने देखिएको छ । स्थायी र अस्थायी जमीनको प्रयोग क्रमशः ४७.५८ हेक्टर (कुल प्रयोग हुने जमीनको ४५.५५ प्रतिशत) र ५६.८८ हेक्टर (कुल प्रयोग हुने जमीनको ५४.४५ प्रतिशत) रहने छ । त्यसैले जमीनको प्रयोगको अस्थायी परिवर्तन केही बढी हुने छ । अस्थायी प्रयोग हुने जमीन धेरैजसो बगर (कुल जमीनको ३०.३१ प्रतिशत) रहने छ । खेत बारी र पाखो गरेर कुल परिवर्तन हुने कृषि जमीनको २१.७५ हेक्टर (स्थायी परिवर्तन ९.३५ हेक्टर र अस्थायी परिवर्तन १२.४० हेक्टर) हुनेछ । त्यस्तै जंगल क्षेत्रको २७.२० हेक्टर (स्थायी परिवर्तन २१.३९ हेक्टर र अस्थायी परिर्वतन ५.८१ हेक्टर) हुनेछ । आयोजनाका विभिन्न भौतिक संरचना र सेवाले उपयोगमा हुने जमीन प्रयोगको विस्तृत विवरण तालिका ५.१ मा दिइएको छ ।

आयोजनाका संरचना जस्तैः बाँध, एडिट तथा स्विचयार्ड आदिले ओगटेको क्षेत्र स्थायी रुपमा भौतिक संरचनामा परिवर्तन हुनेछ । त्यस्तै पहुँचमार्ग र आयोजनाको सञ्चालनको चरणमा केही क्याम्प जस्ता सेवाहरुले पनि जमीनको उपयोगलाई स्थायी रुपमा परिवर्तन गरिदिनेछ । यसैगरी कृषियोग्य जमीन र जंगलको जमीनको उपयोगिताको परिवर्तनले ती क्षेत्रहरुमा पहुँचलाई स्थायी रुपमा निषेध गरिदिनेछ । जसको कारणले बहुमूल्य कृषियोग्य जमीन र आयोजना क्षेत्रको जंगल कम हुन जानेछ । यसले यी स्रोत

र सेवा उपयोग गरिरहेका समुदायलाई दीर्घकालसम्म असर गर्नेछ । र, जंगलको वातावरणीय चक्रमा पनि असर गर्नेछ ।

आयोजनाका बाँकी सेवाहरु जस्तै खानी क्षेत्र, ब्याचिङ प्लान्ट, कन्स्ट्रक्सन यार्ड, स्टोर आदि निर्माणको क्रममा प्रयोग हुने क्षेत्र र स्टोरले जमीनको उपयोगमा अस्थायी परिवर्तन ल्याउने छ । यो जमीनलाई निर्माणको काम सम्पन्न भइसकेपछि पुरानै अवस्थामा फर्काउन सकिन्छ । आयोजना निर्माणको क्रममा खनेर निकालिएको माटो राखिएको क्षेत्र नदीको सतहभन्दा अग्लो र बाढीलाई रोक्न प्रयोग गरिनेछ । यी परिवर्तनहरु अस्थायी हुन् र यिनीहरुले समग्र जमीन उपयोगको स्थितिलाई दीर्घकालीन असर पार्दैन ।

तालिका ५.१: जमीन प्रयोगको परिवर्तनको अनुमान

क्र.सं.	**आयोजनाको संरचना र सेवाको नाम**	**क्षेत्रफल (हेक्टर)**	**जमीनको हालको प्रयोग**	**जमीन प्रयोगको परिवर्तन**	**गाविसको नमा**
१	**आयोजनाको संरचना**				
१.१	पानी जमाउने क्षेत्र (दह)	२.४४	वन, खोला, बगर र भीर	स्थायी	हाकु र धुन्चे
१.२	तटवन्ध	०.७६	वन, खोला, बगर र भीर	स्थायी	हाकु र धुन्चे
१.३	इन्टेक	०.०३	भीर	स्थायी	हाकु
१.४	नदीको दायाँ किनारामा भीरलाई स्थीर जमिन सम्याउने	०.४७	भीर	स्थायी	हाकु
१.५	नदीको वाया किनारामा भीरलाई स्थीर जमिन सम्याउने	२.०२	वन	स्थायी	धुन्चे
१.६	एडिट पोर्टलदेखि डिस्यान्डर बेसिनसम्म	०.०३	वन	स्थायी	हाकु
१.७	एडिट १	०.०६	वन	स्थायी	हाकु
१.८	एडिट २	०.०९	कृषियोग्य जमिन	स्थायी	हाकु
१.९	एडिट ३	०.१४	वन	स्थायी	हाकु
१.१०	एडिट ४	०.०९	वन	स्थायी	हाकु
१.११	एडिट पोर्टलदेखि सर्ज ट्यांकसम्म	०.०९	वन	स्थायी	हाकु
१.१२	एयरभेन्ट टनेल	०.०३	वन	स्थायी	हाकु
१.१३	टेलरेस पोर्टल	०.०६	बगर	स्थायी	हाकु
१.१४	स्विचयार्ड	१.०१	खेतीयोग्य जमिन, झाडी,खरबारी,	स्थायी	हाकु

			वन र बगर		
जम्मा (१)		७.३१			
२	**आयोजनाको सेवा**				
२.१	पहुँचमार्ग				
२.१.१	पहुँचमार्गदेखि हेडवर्कसम्म	२६.९४	कृषि जमिन, वन, बगर, भीर र हालको बाटो	स्थायी	हाकु
२.१.२	पहुँचमार्गदखि सर्जसाफ्टसम्म	७.८५	कृषि जमिन, वन र हालको सडक	स्थायी	हाकु
२.१.३	पहुँचमार्गदेखि टुंङबारटेरेससम्म	२.३५	हालको बाटो	स्थायी	हाकु
जम्मा	(पहुँचमार्ग)	३७.१४			हाकु
२.२ खानी क्षेत्र					
२.२.१	खानी क्षेत्र १ (तटवन्धको तल्लो तटीय क्षेत्रमा)	१.२७	वगर	अस्थायी	हाकु
२.२.२	खानी क्षेत्र २ (हाकुबेशीको पहिरो नजिक)	०.७७	भीर	अस्थायी‘	हाकु
२.२.३	खानी क्षेत्र ३ (टुङ्बार टेरेस नजिक)	१.३०	वन र हालको सडक	अस्थायी	हाकु
२.२.४	खानी क्षेत्र ३ (स्विचयार्ड नजिक)	६.२७	झाडी र हालको सडक	अस्थायी	हाकु
जम्मा	(खानी क्षेत्र)	९.६२			
२.३ फोहोर लेदो फाल्ने स्थान					
२.३.१	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १ (हाकुबेशी फुलवारीदेखि उत्तरपूर्व)	०.३२	झाडी	अस्थायी	हाकु
२.३.२	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २ (हाकुबेशी फुलवारीदेखि उत्तरपूर्व	०.४३	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.३	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ३ (हाकुवेशी फुलवारी	०.५२	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.४	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ४ (हाकुवेशी, फुलवारीदेखि उत्तरपूर्व	१.३३	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.५	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ५ (हाकुबेशीदेखि उत्तरपूर्व	१.१३	वन	अस्थायी	हाकु
२.३.६	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ६ (हाकुबेशी पहिरोदेखि उत्तरपूर्व	०.८४	वन	अस्थायी	हाकु

२.३.७	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ७ (हाकुबेशी पहिरोदेखि दक्षिणपश्चिम)	२.६५	कृषियोग्य जमिन, वन र बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.८	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ८ (हाकुबेशी पहिरोदेखि दक्षिणपश्चिम	२.७४	वन र बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.९	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ९ (हाकुबेशी पहिरोदेखि दक्षिण पश्चिम	२.५२	भीर	अस्थायी	हाकु
२.३.१०	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १० बुचेट प्लान्टको उत्तरपूर्व	१.३५	बगर,	अस्थायी	हाकु
२.३.११	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ११ बुचेट प्लान्ट	२.३३	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.३.१२	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १२ बुचेट प्लान्टको दक्षिणपूर्व	३.२७	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.१३	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १३ बुचेट प्लान्टको दक्षिणपूर्व	०.८९	भीर	अस्थायी	हाकु
२.३.१४	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १४ टुङ्बार टेरेस	३.००	झाडी, खरबारी, वन र बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.१५	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १५ धरानटार	२.४७	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.१६	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १६ धरानटारभन्दा तल्लो तट	०.४४	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.१७	फाहोर फाल्ने क्षेत्र १७ गुम्चेटको माथिल्लो भेगमा	०.४४	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.१७	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १८ गुम्चेट	०.३७	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.१९	फोहोर फाल्ने क्षेत्र १९ गुम्चेट	०.५२	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२०	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २० गुम्चेट	१.३८	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२१	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २१ गुम्चेटभन्दा तल्लो तटतिर	०.९३	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२२	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २२ गुम्चेटभन्दा तल्लो तटतिर	०.४०	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२३	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २३ गुम्चेटभन्दा तल्लो तटतिर	१.६३	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२४	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २४ बालुवा फाँटभन्दा माथिल्लो भेगतिर	१.०३	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२५	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २५ बालुवा फाँट	०.६८	बगर	अस्थायी	हाकु

२.३.२६	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २६ स्विचयार्ड	०.४३	झाडी, खरबारी, वन र बगर	अस्थायी	हाकी
२.३.२७	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २७ स्विचयार्ड नजिकै	०.२४	कृषि जमिन र बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२८	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २८ मैलुन दोभान	०.८२	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.२९	फोहोर फाल्ने क्षेत्र २९ मैलुन दोभान	१.२५	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.३०	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ३० मैलुन हेडवर्क नजिक	१.३०	बगर	अस्थायी	हाकु
२.३.३१	फोहोर फाल्ने क्षेत्र ३१ मैलुन हेडवर्क नजिक	१.२८	बगर	अस्थायी	हाकु
जम्मा	फाहोरमैला तथा लेदो फाल्ने क्षेत्र	३८.९२			
२.४ क्याम्प तथा अन्य सुविधाहरु					
२.४.१	क्याम्प १ र इन्जिनियरिङ क्याम्प १ (हाकुबेशी फुलवारीभन्दा उत्तरपूर्व)	०.५०	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.४.२	निर्माण क्षेत्र १ हाकुबेशी फुलवारी	२.०१	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.४.३	क्याम्प २ हाकुबेशी फुलवारी	१.३६	कृषि जमिन	अस्थायी	बगर
२.४.४	निर्माण क्षेत्र २ र क्याम्प क्षेत्र ३ (बुचेट प्लान्ट)	२.५९	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.४.५	बुचेट प्लाण्ट १ (टुङ्बार)	१.४६	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.४.६	भण्डारण सेवा १ धरानटार	०.८२	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.४.७	क्याम्प ४ गम्चेट	०.०९	कृषि जमिन	अस्थायी	हाकु
२.४.८	क्याम्प ५ वालुवा फाँट	०.९३	कृषि जमिन र झाडी	स्थायी	हाकु
२.४.९	क्याम्प ६, इन्जिनियरिङ क्याम्प २ र ब्याचिङप्लाण्ट २ (मैलुन दोभान)	१.६९	कृषि जमिन	स्थायी	हाकु
जम्मा	क्याम्प र अन्य सुविधा	११.४६			
३	कुल जमिनको प्रयोगमा परिवर्तन	१०४.४५			
४.१	जमिनको प्रयोगमा स्थायी परिवर्तन	४७.५८			
४.२	जमीनको प्रयोगमा स्थायी परिवर्तन (प्रतिशत)	४५.५५			
५.१	जमिनको प्रयोगमा अस्थायी	५६.८८			

	परिवर्तन				
५.२	जमिनको प्रयोगमा अस्थायी परिवर्तन (प्रतिशत)	५४.४५			

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना र इआईए स्थलगत सर्वेक्षण २०११

२. विस्फोटका क्रममा पर्ने असरः सुरुङ खन्ने क्रममा गरिने नियन्त्रित विस्फोटले ससाना कम्पनहरु आउने, धुलो उड्ने र सुरुङभित्र अस्तव्यस्त हुन सक्ने हुन्छ । बस्तीभन्दा १५० मिटर तल ठाडो सुरुङ रहने छ । त्यसैले विस्फोटको क्रियाकलापले सुरुङभन्दा माथि रहेका कुनै पनि भौतिक संरचनामा असर गर्दैन । तर सुरुङ अलाइनमेन्ट र पहुँचमार्गको लागि गरिएको विस्फोटनले हाकुबेशी (एडिट १ र पहुँच मार्गको नजिक रहेको बस्ती) को ढुंगामाटोका घरहरु र छाप्राहरु चर्किन सक्छन् र यी संरचनाहरुमा क्षति पुग्न सक्छ । यस्तै घटनाहरु अन्य जलविद्युत आयोजना (जस्तै कालिगण्डकी ए र मध्यमर्स्याङ्दी जलविद्युत आयोजना) मा देखिएका थिए । तर यस्तो प्रभाव आयोजना क्षेत्रका अन्य बस्तीहरुमा पर्ने देखिन्न ।

जमीनमा विस्फोटन गर्दा १३० देखि १४० डिबीएसम्मको ठूलो ठूलो आवाज सुनिन्छ । तर यस्तो आवाजको प्रभाव विस्फोट क्षेत्रभन्दा टाढा हुदै जाँदा कमजोर हुँदै जान्छ । यस्तै जमीनमा विस्फोट गर्नुभन्दा जमीनमुनी विस्फोट गर्दा आवाज र कम्पन तुलनात्मक रुपमा कम हुन्छ । धेरैजसो विस्फोटनका क्रियाकलाप जमीनमुनि गरिन्छ । यस्तै आयोजनाको प्रारम्भिक निर्माणको चरणमा (सुरुङको मुख खोल्ने र आन्तरिक पहुँच मार्ग) जमीनमाथिका केही क्षेत्रमा विस्फोट गर्नुपर्ने हुन्छ । विस्फोटका क्रियाकलापहरु धेरैजसो दिउँसो र दिनमा एक वा दुई पटक गरिने हुनाले यसको आवाज तथा कम्पनको प्रभावले हाकुबेशीबाहेकका स्थानीयलाई धेरै पर्दैन । तर आयोजना निर्माणस्थलको धेरै टाढासम्म आवाज भने सुनिन्छ ।

३. निमार्णको क्रममा विषेशतः सहायक सेवाहरु र सुरुङ खन्ने र पहुँच मार्गको व्यवस्थपानको क्रममा हुन भूक्षय, भूस्खलन र जमीनको अस्थीरता

सुरुङ र पहुँच मार्गको निर्माणको क्रममा अत्यन्त धेरै अर्थात् ६१५१६४४ घनमिटर माटो तथा गेगर निस्कन्छ । केही माटो तथा गेगर निर्माणको क्रममा निर्माणजन्य कार्यमा प्रयोग भए तापनि बाँकी भने कुनै उपयुक्त स्थानमा मिल्काउनु पर्ने हुन्छ । आयोजना क्षेत्रमा फराकिलो कुनै स्थान नभएकोले यी माटो तथा गेगरलाई विभिन्न स्थानहरुमा मिल्काउनु पर्ने हुन्छ । यसरी छनोट गरिएको माटो मिल्काउने स्थानमा पर्याप्त मात्रामा निकास र अन्य संरक्षण गर्ने उपायहरु नभएकोले यसले जमीनमा अस्थीरता ल्याउने र भूक्षय भइरहने हुन सक्छ । जसको कारणले नदीकिनारामा फोहोर हुने र नदीमा पानी दुषित हुने सम्भावना रहन्छ । आयोजना क्षेत्रमा लामो दूरी र कठिन पहाडी अवस्थितिका कारण सुरक्षित रुपमा माटो तथा गेगर व्यवस्थापन गर्न असहज हुन सक्छ । यसरी अप्ठेरो किसिमले माटो व्यवस्थापन गर्दा बाली लाग्ने जमीन जंगल र नदी क्षेत्रमा पनि केही असर पुग्न सक्छ । जसका कारणले उत्पादक जमीन जंगलको वातावरण र नदीको पानीको बहाव र गुणस्तरमा केही समस्या देखिन सक्छ ।

पहाडी क्षेत्रमा निर्माण गर्दा एउटा प्रमुख समस्या भिरालो जमीन हो । जो चलायमान भइरहन्छ । आयोजना क्षेत्रमा भीर र चलायमान जमीन धेरै भए तापनि आयोजनाको संरचनाहरु भने स्थिर चट्टानी

पहाड र एक विशेष प्रकारको तहतह रहेको चट्टानी पहाडमा रहेको छ । केही भीरहरुमा कमजोर माटो भएकोले भीर खसिरहने भएको हुँदा असफल हुने जोखिम बढी हुन्छ । यस्तै खानी क्षेत्रमा भीर भएकोले भीर खसिरहने र भूक्षय भइरहने हुनसक्छ ।

हाकुबेशीको पहिरो गइरहने क्षेत्र हो । जहाँबाट पहुँचमार्ग जान्छ । त्यसैले पहुँचमार्ग वनाउने क्रममा भीर खन्दा अझ धेरै पहिरो जाने र धेरै क्षति हुने सम्भावना छ ।

सडकको धेरै क्षेत्र भीरैभिर जाने हुनाले पहुँचमार्ग वनाउने क्रममा भीर काट्ने र सफा गर्ने गर्दा भूक्षय हुने र जमीन अस्थिर हुने हुन्छ । भीरमा बढी भार परे अझ धेरै भीर खस्ने र माटो खेर जाने हुन्छ । यस्तै पहुँच मार्ग निर्माणको क्रममा प्राकृतिक निकासलाई परिवर्तन गर्नुपर्ने हुन्छ । जसको कारणले पानीको स्वतन्त्र बहावलाई असर गर्दछ । र, टुङ्बार र धरानटारको तल्लो उब्जाउ जमीनमा यसले कृषि उत्पादनमा असर गर्न सक्छ ।

४. निर्माणका कार्य, निर्माणका क्रममा हुने आवतजावत र खेर गएको माटो व्यवस्थापनले वायु प्रदुषण, ध्वनी र कम्पनका मुद्दा

निर्माणका क्रममा हुने यातायातको आवतजावत, निर्माण सामग्रीको ओहोरदोहोर, ड्रिलिङ, खन्ने कार्य, विस्फोट, गह्रौं सामानको प्रयोग र क्रसिङ र ब्याचिङ प्लान्टले धेरै नै धुलो र सवारीजन्य प्रदुषण गर्दछ । यी क्रियाकलापबाट उत्पन्न हुने वायु प्रदुषणका प्रमुख तत्वहरु कार्वन मोनोक्साइड, सल्फर अक्साइड, हाइड्रो कार्वन विषेशतः मिथेन र नाइट्रोजनको अक्साइड हुन् । यी वायुमण्डलमा पार्ने नकारात्मक प्रभावहरु निर्माणको अन्तिम चरणसम्म रहन्छन् । तर आयोजना क्षेत्र वरिपरी मात्रै यो सिमित हुन्छ । यसबाट निस्कने प्रदुषणका तत्वहरु (पिएम १०) को समिति क्षेत्रभन्दा वाहिर असर हुदैन । यसको असर प्रमुख रुपमा क्रसिङ प्लान्ट, कंक्रिट मिसाउने स्थान, पहुँचमार्ग, माटो फालिने क्षेत्र जस्ता निर्माण कार्यका स्थलहरु विषेशतः पावर हाउस र तटवन्धमा मात्र रहन्छ । आयोजना क्षेत्रमा ठूला सवारीसाधनको आवागमनले कार्वन मोनोअक्साइड र प्रदुषणजन्य तत्वहरु (विषेशतः पिएम १०) बढाउँछ । आयोजना क्षेत्रको भौगोलिक स्थिति खोँच भएकोले प्रदुषण फैलनबाट यसले केही हदसम्म जोगाउने छ ।

अन्य दुई वायुको गुणस्तरमा पार्ने प्रभावमध्ये पहिलोमा खेर जाने ठोस पदार्थहरु र ढल निकासको राम्रो व्यवस्थापन नहुँदा निस्कने हाइड्रो कार्वन र हाइड्रोजन सल्फाइडको एक किसिमको नमिठो गन्ध हो । र, दोस्रो खाना पकाउने क्रममा उत्पन्न धुवाँबाट उत्पन्न हुने प्रदुषण हो । निर्माणकार्यको क्रममा धेरै संख्यामा वाहिरबाट मजदुरहरु आउँछन् । र, उनीहरुलाई बस्तु तथा सेवा आपूर्ति गर्ने मान्छेहरु पनि आउँछन् । यसरी थपिएको नयाँ जनसंख्याले उत्पन्न गरेको ठोस खेर जाने बस्तुहरु र ढल निकासको व्यवस्थापन राम्रोसँग गर्न नसकेमा यसले हाइड्रोकार्वनको गन्ध फैलने डर हुन्छ । जसको कारणले विषेशतः बच्चाहरु र श्वासप्रश्वासका रोगीको स्वास्थ्यमा असर गर्दछ (विस्वासंघ, २००६) । यसका साथै मजदुरहरुको क्याम्पमा खाना पकाउन परम्परागत चुल्होमा दाउरा प्रयोग गर्दा क्याम्पभित्र वायु प्रदुषण हुन्छ । क्याम्पभित्र दाउरा बाल्दा उत्पन्न हुने कार्वन मोनोक्साइड जुन विश्वको प्रमुख कार्सिनोजेनिक ग्यास हो (मास्टर्स, १९९८) वायु प्रदुषणको प्रमुख तत्व हो । यी असरहरु छोटो समयका र आयोजना

क्षेत्रमा मात्रै सिमित भए तापनि यसको प्रभाव भने विभिन्न तत्वहरु जस्तै मजदुरहरुको मानवीय स्वभावमा भर पर्दछ ।

ध्वनी उत्पन्न गर्ने र कम्पन गर्ने प्रमुख क्रियाकलापहरुमा विस्फोटन, ब्याचिङ प्लान्ट प्रयोग, पहुँचमार्गमा गह्रौँ सामानहरु जस्तै ड्रिलिङ, भ्राइब्रेटर, डोजर, लोडर, रोलर, क्रेन, जेनेरेटर र पम्प जस्ता गह्रौँ सामग्रीहरुको ओहोरदोहोर हो । यसले आयोजना क्षेत्रको शान्त वातावरणलाई खलबल्याउँछ । तर यसको प्रभाव आयोजना क्षेत्र र निर्माण अवधिसम्म मात्र सिमित रहन्छ । ६० डेसिवलभन्दा माथिको ध्वनीले स्वास्थ्यमा असर गर्दछ । संयुक्त राज्य अमेरिकाको व्यवसायिक सुरक्षा र स्वास्थ्य प्रशासनले औद्योगिक र निर्माणको क्रममा हुने ध्वनीको स्तर निर्धारण गरेको छ । यो स्तरका अनुसार दैनिक ८ घण्टासम्म न्यूनतम ९० डेसिबलसम्मको ध्वनीले असर गर्दैन (व्यवसायिक सुरक्षा र स्वास्थ्य प्रशासन, १९८३) । आयोजना निर्माणको क्रममा यो न्यूनतम मापदण्डभन्दा बढी ध्वनी सिर्जना हुने हुनाले यसले आयोजना क्षेत्रका मानिस, जंगली जनावर र पशुपक्षीलाई असर गर्दछ । ९० डेसिबलभन्दा बढीको ध्वनीले मानिसको स्वास्थ्यमा विषेशतः मनोबैज्ञानिक र श्रवणशक्तिमा समस्या निम्त्याउँछ (धमेजा, २००५) । अत्यन्त तीव्र कम्पनले आयोजनाक्षेत्र नजिकका घरहरु चर्किन सक्छन् । र, अस्थिर भीरका चट्टान खस्न सक्छन् ।

५. सिधा सुरुङ खन्दा हुने भूसतह र भूमिगत पानीको परिवर्तन

जमीनमुनी सुरुङ खन्ने क्रममा भूमिगत जलसतह घट्ने र हराउने तथा बढी बहाव हुने हुन्छ । सुरुङ नजिकै रहेको खहरेको पानी कि सुक्छ, कि घट्छ । तर सुरुङ निर्माणको क्रममा सतहको पानी कम हुन्छ । किनकि सुरुङ पत्रेदार चट्टानमा पर्दछ । आयोजना निर्माणको डिजाइन अनुसार सुरुङको संरचनाले उक्त क्षेत्रको पानीको सतहमा कुनै फरक पार्दैन । किनकि सुरुङ जमीनभन्दा १५० मिटरमुनि धेरै गहिरो खनिन्छ । त्यसबाहेक सुरुङको बराबरीमा कुनै पनि खहरे छाँगा नभएकोले त्यसमा असर पर्दैन ।

६. सुरुङको वाहिरी मुख, फोहोर व्यवस्थापन, क्याम्प व्यवस्थापन जस्ता निर्माणसँग सम्बन्धित क्रियाकलापले भूसतह र भूमिगत पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन

त्रिशुलीको पानीको भौतिक तथा जैविक चरित्रले नदीको पानी सफा र जैविक प्रदुषण नरहेको देखिन्छ । जलप्रदुषण गर्ने स्रोतहरु केही पनि छैन । त्रिशुली खोलाको नजिकै आयोजनाका केही संरचना र सेवा जस्तै तटवन्ध, निर्माण क्याम्प, भण्डारणस्थल, ब्याचिङ प्लान्ट, खानी क्षेत्र र फोहोर व्यवस्थापन क्षेत्र हुने भएकोले पानीको गुणस्तरमा फोहोरको सही व्यवस्थापन नहुनु, क्रसर तथा अन्य स्रोतबाट उत्पादित फोहोर र मजदुर क्याम्प र इन्जिनियरिङ क्याम्पको ढलनिकाशले असर पार्न सक्दछ । धेरै फोहोरहरु बाटो, सुरुङ र अन्य गतिविधिहरुको निर्माणबाट उत्पन्न हुन्छ । यसरी नछुट्याइएका फोहोरहरु नदीमा मिसिन जाँदा लामो समयपछि पानी लेदो हुदै जान्छ । यसरी धेरै लेदो हुँदै जाँदा पानीभित्रका जैविक क्रियाकलापहरु कम हुन्छ ।

आयोजना क्षेत्रको निर्माण कार्य र घरेलु गरी दुईवटा प्रमुख स्रोतबाट ठोस फोहोर उत्पादन हुन्छ । निर्माणको क्रियाकलापले रसायनिक तथा अप्राकृतिक फोहोरहरु उत्पादन हुन्छ भने घरेलु क्रियाकलापले खानाजन्य र मलमुत्रजन्य फोहोर उत्पादन हुन्छ । घरेलु फोहोर आयोजनामा प्रत्यक्ष र अप्रत्यक्ष रुपमा संलग्न मानिसहरुले उत्पादन गर्दछन् । प्रति शहरी बासिन्दाले नेपालमा दैनिक करिब ४५० ग्राम ठोस

फोहोर उत्पादन गर्दछन् । ग्रामीण नेपालमा भने ठोस फोहोर कम उत्पादन हुने अनुमान छ । मानौं ग्रामीण मानिसले दैनिक करिब १०० ग्राम फोहोर उत्पादन गर्दछ । यदि आयोजनामा ११०० मानिसले निर्माण अवधिमा काम गरे भने आयोजनाले दैनिक करिब ११० केजी ठोस फोहोर अतिरिक्त उत्पादन हुन्छ । यदि जैविक फोहोरलाई नदीमा फाल्ने हो भने त्यसले पानीमा रहेको अक्सिजनको मात्रा घटाउँछ । यसको अर्थ माछा तथा पानीमा रहने अन्य जीवजन्तुलाई नकारात्मक असर गर्दछ (वेष्ट १९९९) । पानीमा अक्सिजन घुल्ने मात्रा १० देखि २० पिपिएम माछाहरुको लागि आवश्यक छ (चट्टोपाध्याय, १९८८) ।

घरेलु फोहोरका अतिरिक्त धेरै निर्माण सामग्रीका फोहोरहरु जस्तैः माटो, वालुवा, गिटी, इँटाका टुक्रा, खन्ने क्रममा निस्किएका फोहोर, खेर गएको सिमेन्ट, खेर गएको मसला, प्रयोग नभएको रोडा, प्रयोग भएका बस्तुका खोल, फालिएका फलाम, डण्डी, छडका टुक्राहरु नदीको छेउमा फाल्दा पानीमा प्रदुषण हुन्छ ।

लुब्रिकेन्ट, पेन्ट, सरसफाइ, रासायनिक तथा निर्माण सामग्रीमा प्रयोग हुने अन्य तेलहरुले तरल फोहोर उत्पादन गर्छन् । यस्तै तरल फोहोरहरु निर्माण सामग्रीहरुबाट चुहिएर भण्डारण तथा एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा लैजाँदा दुर्घटनावस पोखिएर र राम्रोसँग व्यवस्थापन गर्न नसक्दा उत्पन्न हुन्छन् । किनकि निर्माण सामग्रीहरुमा तेल फेर्ने र लुब्रिकेन्ट प्रयोग गर्ने सामान्य प्रक्रिया हो । यी सबै पोखिएर नदिसम्म पुग्न सक्दछन् । कंक्रिट ब्याचिङ प्लान्टको सञ्चालनले ठोस लेदो र तरल फोहोरहरु उत्पादन हुन्छ । कमसलस्तरको कंक्रिट ठोस फोहोर हो । सिमेन्टको घोल, निर्माण सामग्रीहरु धुँदा उत्पादित फोहोर र ब्याचिङ क्षेत्रको सफाइ गर्दा तरल तथा लेदो फोहोरहरु उत्पादन हुन्छन् । जसले पानीको गुणस्तरमा असर गर्दछ ।

७. तटवन्धको कारणले नदीको बहाव परिवर्तन गर्दा थेग्रानहरुको वितरण केही परिवर्तन हुन्छ । यस्तै तटवन्ध वनाउदा र ठूलाठूला ढुंगाहरु निर्माणको क्रममा पन्छाउदा नदिमा थेग्रानको वितरणा केही असर गर्छ । नदीमा धेरै ठूलाठूला ढुंगाहरु भएकोले निर्माणको क्रममा चाहिने गिटीको माग पूरा गर्न प्रयोग गर्दा ढुंगाहरु हटाउनु पर्ने हुन्छ । तर यसले नदिमुनिका जमीनलाई धेरै असर गर्दैन । किनकि पानीमुनिको जमीन मध्यमस्तरको छ । त्यसैले यसको असर अत्यन्त कम र आयोजना निर्माणको अवधिमा आयोजना क्षेत्रमा मात्रै सिमित रहन्छ ।

८. लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा पर्ने प्रभाव

प्रस्तावित आयोजनाका धेरै संरचना र सेवा त्रिशुली नदिको दायाँतिर पर्दछ । त्रिशुली नदि हाकु गाविस र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सिमाना नदी हो । तटवन्धको संरचना हाकु र धुन्चे गाविसमा पर्दछ भने सुरुङ लगायत आयोजनाका सम्पूर्ण संरचना र सेवा हाकु गाविसमा पर्दछ । तटवन्धको केही भाग लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र धुन्चे गाविसको बीचमा पर्दछ । यसैले लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको भौतिक संरचनामा केही जग्गा (२.६१ हेक्टर) बाहेक कुनै पनि असर पर्दैन । सो जग्गा लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र धुन्चे गाविसको बीचमा रहेको छ । र, जग्गाको उपयोग परिवर्तन हुन्छ । त्यसकारण भौतिक असर अत्यन्त कम हुने अनुमान गरिएको छ ।

९. खानी क्षेत्र तथा निर्माण सामग्री थुपार्दा पर्ने असर

आयोजना निर्माणको लागि १८३१७८ घनमिटर गिट्टी आवश्यक पर्दछ । यो खोलाको बगरमा रहेको खानी, पहाड र जंगलबाट आपूर्ति गरिन्छ । जथाभावी ढुंगा, गिटी नदिको बगरबाट उत्खनन् गर्दा यसले नदिमा रहेको जैविक संरचनामा परिर्वत ल्याई नदीकिनाराको क्षय हुने र थेग्रानको वितरण प्रबृत्ति परिवर्तन हुन्छ । उत्खनन्का क्रियाकलापले जमीनको प्रयोगमा परिवर्तन र जंगल, बुट्टयान र पहाडको खानी क्षेत्रको भौगोलिक स्थिति परिवर्तन हुन्छ । भिरालो जमीनलाई काट्दा जमीन अस्थीर हुन्छ । यसका साथै यी क्षेत्रहरुबाट निर्माण सामग्री उत्खनन गर्दा त्यो क्षेत्रमा वायु प्रदुषण हुन्छ ।

आयोजना निर्माणको लागि विभिन्न निर्माण सामग्री जस्तैः बालुवा, गिट्टी, फलामे रड, स्टील, सिमेन्ट आदि निर्माण अवधिभर विभिन्न परिमाणमा चाहिन्छ । यी निर्माण सामग्रीहरुको भण्डारण निर्माण क्षेत्र तथा त्यसका वरिपरीको सहज स्थानमा गरिन्छ ।

आयोजनाले निर्माण सामग्री थुपार्न छुट्टै ठाउँको व्यवस्था गरेपनि जथाभावी निर्माण सामग्री थुपार्नाले आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक सौन्दर्यमा असर गर्दछ ।

१०. फोहोर तथा अन्य पदार्थको व्यवस्थानको असर

आयोजना निर्माणका क्रममा विभिन्न भूसतह तथा भूमिगत उत्खनन्को क्रियाकलापले करिब ६१५१६४४ घनमिटर फोहोर तथा कुहिएको बस्तुहरु उत्पादन हुन्छ । निर्धारित क्षेत्र वा अन्यत्र फोहोर तथा अन्य पदार्थ जथाभावी फाल्दा यसले वायु प्रदुषण, भूमी प्रदुषण, पानीको गुणस्तर घटाउने र भूक्षय तथा थेग्रानहरु जम्मा हुने हुन्छ । त्यसबाहेक कुहिएका बस्तुहरु त्रिशुली नदीको बाढीले छोडेको क्षेत्रमा फालिने हुँदा जथाभावी फाल्नाले नदीमा थेग्रानको तह बढ्दै जान्छ । त्यस्तै यस्ता कुहिएका बस्तुहरु बर्षातको बाढीले बगाउने सम्भावना रहेकोले यसले तल्लो तटीय क्षेत्रमा जलचरहरु र नदीमा असर गर्दछ । यी अनुमानित असरहरु प्रत्यक्ष, अल्पकालीन तर गम्भीर प्रकृतिका हुन्छन् ।

११. विषादी तथा हानिकारक वस्तुहरुको असर

निर्माणका लागि प्रयोग गरिने उपकरणहरु र यातायातका साधनले धेरै मात्रामा ग्रिज, मोबिल र अन्य लुब्रिकेन्टहरु प्रयोग गर्छन । त्यस्तै कंक्रिट मिसाएर घोल वनाउदा र पानी नचुहिने गरी निर्माण गनको लागि विभिन्न प्रकारका हानिकरक रसायनहरु प्रयोग गरिन्छ । यिनीहरुको म्याद गुज्रिएपछि यिनीहरुलाई पानीमा फाल्दा पानीको गुणस्तरमा तथा पानी भित्रका जीवहरु दुवैलाई स्थानीय तथा क्षेत्रीय स्तरमै ठूलो असर गर्दछ ।

त्यस्तै पेट्रोलियम पदार्थ भण्डारण कक्ष तथा निर्माण क्षेत्रबाट चुहिँदा यिनीहरुले पानीको गुणस्तरलाई न्यून वनाइदिन्छन् । र, पानी प्रयोग गर्न तथा पानीभित्रको जीवका लागि अनुपयुक्त हुन्छ । यस्ता पदार्थ चुहिँदा तथा फालिँदा पानीमा पर्ने प्रभावले गम्भीर असर पुग्ने अनुमान गरिएको छ ।

त्यस्तो बाँकी रहेको लेदो र ब्याचिङप्लान्ट सफा गरेको दुवै नै जुन पानीमा मिसिन्छ त्यो पानी पनि प्रदुषित हुन्छ । यस्ता पदार्थहरुको फाल्ने क्रम र परिमाण दुवै नै कम भए तापनि जहाँ यसलाई फालिन्छ, त्यो पानीलाई दीर्घकालसम्म असर गर्दछ र पानीभित्रको जीवजन्तुहरुको मृत्यु हुन्छ ।

१२. सुरुङ खन्दा पानीको प्राकृतिक मुहानमा पर्ने असर

विगतका जलविद्युत आयोजनाहरुको अनुभवको आधारमा सुरुङ खन्ने क्रममा त्यो स्थानको १०० मिटर क्षेत्रभन्दा माथि पानी सुक्ने गरेको पाइएको छ । तर सुरुङको आसपास कुनै पनि प्राकृतिक पानीका स्रोतहरु नभएकोले यस्तो असर नपर्ने देखिन्छ ।

१३ जमीनको बाहिरी पत्रको क्षति

जमीनको पातलो बाहिरीपत्र धेरै बहुमूल्य र महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्रोत हो । यसको निर्माण हुन दशकौँ लाग्दछ । आयोजना निर्माणस्थलका खेत तथा वारी दुवै कृषियोग्य जमीनको उत्पादकत्व धेरै राम्रो रहेको उब्जाउ र जैविक पदार्थले समृद्ध छ । तर निर्माणको क्रममा प्रायजसो जमीनको बाहिरी पत्र खनिने कारणले स्थायी रुपमा यसको क्षति भइ जमीनको उर्बराशक्ति घट्ने देखिन्छ । यसका साथै सामान्य अवस्थामा भन्दा यस्ता क्रियाकलापमा माटो १० गुणा बढी बग्ने र सुख्खा भए हावाले उडाउने हुन्छ ।

५.१.१.२ सञ्चालन चरण

१. टोपोग्राफीमा असर

आयोजनाका संरचनाहरु र सेवाहरुलाई स्थापना गर्दा त्यसले आयोजनास्थल वरिपरीको वातावरणमा निर्माणको चरणमा मात्रै फरक पार्दछ । सञ्चालनको चरणमा त्यस्ता कुनै पनि अयोजनाका संरचना र सेवाहरु निर्माण नगरिने हुँदा यसले भविष्यमा टोग्राफीमा कुनै असर पार्दैन ।

२. थेग्रान जम्ने र थेग्रानलाई बगाउने क्रममा तल्लो तटमा तथा टर्वाइनमा असर गर्दछ । मनसुनभन्दा अगाडि र मनसुनका महिना असारदेखि असोजसम्म त्रिशुली नदिको हेडवर्क क्षेत्रमा धेरै थेग्रान जम्दछ । तसर्थ यस अवधिमा नदिमा थेग्रानको तह धेरै नै बढ्ने अनुमान गरिएको छ । जसको कारण स्लस तथा फ्लसिङ क्यानलमुनी धेरै नै थेग्रान जमेर नदिको सतह विस्तारै बढ्दछ । तटवन्धमा यसरी जमेका थेग्रानहरु मर्मतसम्भार तथा सरसफाइका क्रममा बेलाबेलामा निकालिनछ । जसले तटवन्धभन्दा मुनीको नदीक्षेत्र खिइने र तल्लो तटीय क्षेत्रमा जलचरहरुलाई असर पर्ने हुन्छ । त्यसबाहेक पानीमा उत्रिने बस्तुहरु टर्वाइनमा गएर टर्वाइनलाई क्षति पुऱ्याउन सक्छ । र, थेग्रानमा रहेका ठूला ढुंगाहरुले सञ्चालनमा अवरोध पुऱ्याउन सक्छन् ।

३. डाइभर्सनले तल्लो तटीय क्षेत्रमा जलचरहरुमा पार्ने फरक र तल्लो तटमा पानीको प्रयोगमा पर्ने असर

सुरुङको माध्यमबाट आयोजनाले नदीको वहाबलाई फर्काउँछ । जसको कारणले तटवन्धको क्षेत्र र टेलरेसमा पानीको मात्रा कम हुन जान्छ । पानीको कमी केही मिटर लम्बाइ तथा उचाइमा मात्रै सिमित रहन्छ । पानी कम भएको स्थान र नदी किनारामा ठूला, ढुंगाहरु गेगर र बालुवा हुन्छ । बाढीले छोडेको

स्थानमा हाइग्रोस्कोपिक बुट्यान तथा वनस्पति हुन्छन् । नदी तटवन्धको माथिल्लो भागमा थेग्रानहरु जमेको हुन्छ । र, थेग्रानलाई तटवन्धबाट बगाउँदा नदीले आफ्नो धार परिवर्तन गर्छ र सतह कमजोर हुन्छ । जहाँसम्म नदिको बहावको कुरा छ, जलविज्ञानको विश्लेषणका अनुसार नदिको बहाव जेठदेखि कात्तिकसम्म अर्थात् मनसुन अगाडि, मनसुनमा र मनसुनपछि बढ्ने सम्भावना छ । त्यसैले डाइभर्सनले मनसुनको समयमा नदीको बहावलाई खासै कम गर्दैन । त्यस्तै डाइभर्सनको प्रभाव कम गर्नमा तटवन्धदेखि टेलरेसको बीचमा आएर मिसिने सहायक खोलाहरु पनि सहयोगी हुन्छन् । त्यस्तै पानी कम गरिएको क्षेत्रमा सिंचाई नगरिने र हाकुबेशीका स्थानीयहरुले चिहानको रुपमा प्रयोग गरेको हुनाले तटवन्धबाट छोडिएको पानी उनीहरुलाई पर्याप्त हुन्छ । त्यसकारण यसको तल्लो तटीय पानीको प्रयोगमा असर कम हुन्छ ।

तालिका ५.२: तटवन्धबाट तल्लोतटमा छोडिने पानी

महिना	नदीमा पानीको बहाव (घनमिटर/सेकण्ड)	वातावरणीय बहाव (मासिक बहावको १० प्रतिशत
जनवरी (मध्य पुस-मध्य माघ)	४३.५	४.३५
फेब्रुअरी (मध्य माघ-मध्य फागुन)	३८.४	३.८४
मार्च (मध्य फागुन-मध्य चैत)	३८.४	३.८४
अप्रिल (मध्य चैत-मध्य बैशाख)	४८.६	४.८६
मे (मध्य बैशाख -मध्य जेठ)	८९.२	८.९२
जुन (मध्य जेठ-मध्य असार)	२३६.८	२३.६८
जुलाई (मध्य असार-मध्य साउन)	५००.२	५०.०२
अगष्ट (मध्य साउन-मध्य भदौ)	५६८.९	५६.८९
सेप्टेम्बर (मध्य भदौ-मध्य असोज)	३७५.८	३७.५८
अक्टोबर (मध्य असोज-मध्य कार्तिक)	१६१.३	१६.१३
नोभेम्बर (मध्य कार्तिक-मध्य मंसिर)	७९.६	७.९६
डिसेम्बर (मध्य मंसिर -मध्य पुस)	५४.२	५.४२

स्रोतः सम्भाव्यता अध्ययन, नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास कम्पनी लि.

४. पानीको तल्लो तटीय वहाबमा कमिको कारण गुणस्तरमा आउने फरक

त्रिशुली नदीको बहावको दरमा तुलनात्मक रुपमा सुख्खा याम अर्थात् मंसिरदेखि जेठसम्ममा कमी आउछ । यसले जैविक प्रदुषणलाई बगाउन सक्दैन । यसकारण पानीमा रहेको अक्सिजनको स्तर र नदीले आफैँ सफा गर्ने क्षमता दुवै नै पानीको तापक्रम बढ्दा घट्छ । तर पानीरहित गरिएको क्षेत्र मानिसहरुको हस्तक्षेपबाट मुक्त भएकोले नदीको गुणस्तरमा न्यून मात्रै फरक आउछ । त्यस्तै मनसुनको बेलामा नदीको पानीको गुणस्तर तटवन्ध र टेलरेसबीचको पानीरहित स्थानको भन्दा फरक पर्दैन ।

५. सुरुङ जाने क्षेत्रको भूमिगत पानीको सतहको परिवर्तनसहित सतह र उपसतह क्षेत्रको जलविज्ञानमा परिर्वतन

सुरुङको सतहमा रहेको चट्टान पत्रे चट्टान भएकोले बलियो छ । र, यो सुरुङ जमीन सतहबाट १५० मिटर तल जान्छ । त्यसैले सुरुङ जाने क्षेत्रको भूमिगत पानीको सतहको परिवर्तनसहित सतह र उपसतह क्षेत्रको जलविज्ञानमा परिर्वतन हुने देखिँदैन ।

६. तटवन्धको कारणले तल्लो तटीय र माथिल्लो तटीय क्षेत्रमा वातावरणको सुक्ष्म परिवर्तन

हाकु, धुन्चे र राम्चे गाविसमा रहेको तटवन्ध र टेलरेसबीचको पानी रहित क्षेत्रमा सुक्ष्म वातावरणीय परिवर्तन आउने अनुमान गरिएको छ । किनकि पानीको बहाब पानीरहित क्षेत्रमा कम हुँदा यसले तापक्रम नियन्त्रण गर्ने क्षमता घटाउँछ । जाडो र गर्मीमा तापक्रममा एक डिग्री सेल्सियसभन्दा कम तापक्रम बढी वा कम हुन्छ । तर मनसुन सिजनमा अर्थात् असारदेखि असोजसम्म तापक्रम करिब करिब उस्तै रहने अनुमान गरिन्छ । तर यसले गर्मी महिनामा पनि तापक्रममा खासै बृद्धि गर्दैन ।

७. आयोजनामा हिमताल फुटेर बाढी आउने खतरा

त्रिशुली नदीको माथिल्लो भूभागमा रहेको हिमताल तथा हिमपहिरोको विस्तृत विश्लेषण अध्ययनले आयोजना क्षेत्रमा हिमताल फुटेर आउने बाढीको सम्भावनाको जोखिम न्यून रहेको देखाएको छ । आइसक्याप, हिउँको उपत्यका, पहाडी हिउँ, आइस एप्रोन, सिर्का र निच नदी क्षेत्रमा पाइने हिउका प्रकार हुन् । इसिमोडले नेपालको त्रिशुली नदिमा २.०३ बर्ग किमी कुल क्षेत्रफलका ११७ ओटा हिमताल र २४६.६५ बर्ग किमी कुल क्षेत्रफलका ७४ ओटा हिमनदी पहिचान गरेको छ । त्यस्तै यो अध्ययनले २७.४७ घन किमी हिउँ जमेर बसेको पनि पहिचान गरेको छ । त्यस्तै त्यहाँ ३ प्रमुख हिमताल पहिचान गरिएको छ । जुन तटवन्ध भन्दा ३६ किमीदेखि ४१ किमीसम्मको दूरीमा पर्दछन् । पहिचान गरिएका लाङटाङ, लोङडा र ख्यामजुन तीनै हिमताल फुटेर बाढी आउने उच्च खतराको सूचीमा छैनन् ।

८. अचानक पानीको बहाव बढ्दा पानी रहित क्षेत्रमा पर्ने प्रभाव

आयोजनाको सञ्चालन मर्मत सम्भारको लागि वनद गर्नुपर्ने हुन सक्छ । त्यस्तै अत्यन्त धेरै बर्षा र दहमा धेरै पानी भरिदा तटवन्धको संरचना जोगाउन अचानक धेरै पानी दहबाट छोड्नुपर्ने हुन सक्छ । मनोरञ्जन तथा हाकुबेशीको दाहसंस्कार स्थलमा बाहेक हेडवर्क र टेलरेसबीचको नदिको पानीरहित भागले स्थानीय पानीको उपभोगलाई असर नगरे पनि अचानक पानी छोडिँदा नदीको बगरमा क्षति पुग्ने र डुबानमा पर्न सक्छ । तर आयोजना रन अफ दि रिभर (आरओआर) प्रकृतिको भएकोले दहमा धेरै पानी नहुने भएकोले पानी छोड्दा धेरै क्षति गर्दैन ।

९. पावरहाउस क्षेत्रमा ध्वनी प्रदुषण

पावरहाउसको संरचना पूर्णतः जमीनमुनी रहने छ । तर पावरहाउसमा र त्यसको वरिपरी यातायातको आवतजावतले धेरै आवाज हुने हुँदा त्यसले ध्वनी प्रदुषण गर्न सक्छ ।

१०. पानीको बहावको मात्रामा हुने कमीले पानीको तापक्रम बढ्ने अनुमान

माथि नै भनिए अनुसार जलरहित क्षेत्रमा सुख्खा याममा पानीको तामपक्रम १ डिग्री सेल्सियसभन्दा कम बढ्न सक्छ । त्यसैले टेलरेसको तल्लो तटमा बग्ने पानीरहित क्षेत्रको पानीले टेलरेसमा तापक्रम उल्लेख्य मात्रामा बढाउन मद्दत गर्दैन ।

११. सुरुङ तथा पेनस्टक क्षेत्रमा ढिस्को खस्ने सक्ने सम्भावना

पेनस्टक पूर्णतः जमीनमुनी र पत्रेदार चट्टानमाथि पर्दछ । त्यसकारण पेनस्टक क्षेत्रमा ढिस्को खस्ने कुनै सम्भावना देखिँदैन । तर सुरुङको मुख पहाडी भिरमा भएकोले यो अस्थिर हुन सक्छ । र, जमीन खन्दा पहिरो खस्न सक्छ ।

तालिका ५.३: भौतिक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभावको सारांश

क्र.सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दा	असर	प्रकृति	विस्तार	अवधि	असर
निर्माण चरण						
१.१.१	पहुँचमार्ग, स्थायी आवास क्षेत्र र निर्माण क्षेत्र, खानी जस्ता आयोजनाका संरचना र सुविधाका कारण कृषी जमिन, वन, झाडी, चरन, बस्ती बस्दा जमिनको प्रयोगमा फरक	आयोजनाका विभिन्न स्थायी संरचना र सुबिधाको निर्माणले वनक्षेत्रको (२१.३९ हेक्टर) जमिनको स्थायी प्रयोगमा परिवर्तन	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
१.१.२		आयोजनाका विभिन्न स्थायी संरचना र सुविधाको निर्माणले कृषीयोग्य जमिनको (९.३५ हेक्टर) स्थायी प्रयोगमा परिवर्तन	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	उच्च
१.१.३		आयोजनाका विभिन्न सुबिधाको निर्माणले कृषीयोग्य जमीनको (१२.४० हेक्टर) अस्थायी प्रयोगमा परिवर्तन	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.१.४		अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको बाढीले छोडेको जमिन बगरमा फोहोरमैला फाल्दा फोहोरको थुप्रो वनने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्रमात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.२.१	बिस्फोटनका कारण हुने असर	हल्का कम्पन, धुलो प्रदुषण र सुरुङभित्र अस्थिरता	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.२.२		पहुँचमार्ग र हाकुबेशीमा रहेको एडिट १ चर्कने, र नजिकका माटो ढुंगाका घर र गोठ जस्ता संरचनाको क्षति हुने	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.२.३		एडिट पोर्टल र पहुँचमार्गको निर्माण क्षेत्रमा ध्वनीको स्तरमा परिवर्तन	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.२.४		एडिट पोर्टल र पहुँचमार्गको निर्माण क्षेत्रमा कम्पनका कारण असहजता	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्रमात्र	अल्पकाल	न्यून
१.३.१	निर्माणसँग	जमिनको अस्थिरता र	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र	दीर्घकाल	उच्च

	सम्बन्धित कार्य र सहायक सुविधाको स्थापना विशेषतः सुरुङको माटो र पहुँचमार्गका कारण हुने जमिनको अस्थिरता, भूक्षय र थेग्रान	थुपारिएको फोहोर र लेदोको क्षय		मात्र		
१.३.२		फोहोरमैला र हिलोको कारण पानीमा थेग्रान जम्ने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.३.३		फोहोर र हिलो फाल्दा उब्जाउ जमिन तथा वनस्पतिको क्षति	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.३.४		फोहोर तथा हिलो फाल्दा नदिको पानी बाक्लो भई पानीको गुणस्तरमा असर	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.३.५		हाकुबेशीको पहिरो नजिक थप पहिरो जाने सम्भावना	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
१.३.६		पहुँच मार्गको अन्य भागमा जमिनको स्थायित्व र भूक्षय	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
१.३.७		पहुँचमार्गको निर्माणले प्राकृतिक नालाको परिवर्तन	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
१.३.८		खानीक्षेत्रमा जमिनको स्थिरता र भूक्षय	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	न्यून
क्र.सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दा**	**असर**	**प्रकृति**	**विस्तार**	**अवधि**	**असर**
१.४.१	निर्माण कार्य, निर्माण कार्यमा हुने आवतजावतले यातायातको कारण र फोहोर व्यवस्थापनका कारण हुने ध्वनी प्रदुषण, हल्ला, र कम्पनको मुद्दा	कार्बन मोनोअक्साइड, सल्फर अक्साइड, हाइड्रो कार्बन, हाइड्रोजन सल्फाइड आदि निस्कँदा वायुको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.४.२		एएम१० को निष्कासन	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.४.३		ब्याचिङ प्लान्ट, निर्माण क्षेत्र र पहुँचमार्गको ध्वनीको फरक	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.४.४		विष्फोट तथा यातायातका साधनको आवतजावतले उत्पन्न हुने कम्पन	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.५.१	सुरुङको निर्माणको	भूमिगत पानीको सतह	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर

	कारण भूसतह र भूसतहभन्दा मुनिको र भुमिगत पानीको स्रोतमा पर्ने असर	घट्ने र पानीको स्रोतमा पर्ने असर				छैन
१.६.१	सुरुङको पानीजाने मुख, क्याम्प र फोहोर फाल्ने क्रियाकलापले भूसतह र भूसतहभन्दा मुनिको पानीको गुणस्तरमा पर्ने फरक	अव्यवस्थित फोहोरमैला तथा हिलो फाल्नाले नदीको पानीको गुणस्तरमा कमि	प्रत्यक्ष	स्थानीय	मध्यकाल	मध्यम
१.६.२		क्रसर तथा अन्य श्रोतबाट निस्केको रद्दी पदार्थले पानीको गुणस्तरमा पार्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	उच्च
१.६.३		मजदुर क्याम्प र इन्जिनियरिङ क्याम्पजस्ता निर्माण क्याम्पको ढलनिकाशको कारण पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.६.४		मजदुर क्याम्प र इन्जिनियरिङ क्याम्पजस्ता निर्माण क्याम्पबाट निस्केको ठोस फोहोरको कारण पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.६.५		निर्माण सामग्रीको फोहोरले पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.६.६		लुब्रिकेन्टस्, रंग, सरसफाई, रसायन तथा तेलजन्य पदार्थबाट वनेको तरल फोहोरको कारण पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
१.६.७		ब्याचिङ प्लान्टबाट उत्सर्जन भएको अर्ध तरल फोहोरका कारण पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.७.१	नदीको जलचक्रमा पर्ने असर	धार परिवर्तन र ढुंगा निकाल्नाले नदीको सतहमा थेग्रानमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.८.१	लाडटाड राष्ट्रिय	लाडटाड राष्ट्रिय	प्रत्यक्ष	आयोजना	दीर्घकाल	न्यून

	निकुञ्जमा पर्ने असर	निकुञ्जको सीमाक्षेत्रको वन (२.६१ हेक्टर)को अधिग्रहणले जमिनको परिवर्तनमा पर्ने असर		क्षेत्रभित्रमात्र		
क्र.सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दा**	**असर**	**प्रकृति**	**विस्तार**	**अवधि**	**असर**
१.९.१	खानीक्षेत्र तथा निर्माण सामग्री थुपार्नाले पर्ने असर	खानीक्षेत्रको नदी किनाराको क्षय	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.९.२		खानी क्षेत्रमा नदीको सतहको थेग्रानको वितरणमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.९.३		खानीक्षेत्रको जमिनको (९.६२ हेक्टर) प्रयोगमा परिवर्तन	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.९.४		खानीक्षेत्रको कारण भूसतहमा हुने परिवर्तन	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.९.५		खानीक्षेत्रको कारण जमिनमा अस्थिरता	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.९.६		खानीक्षेत्रमा धुलो	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.९.७		जथाभावि निर्माण सामग्री थुपार्दा आयोजना क्षेत्रको सौनदर्यमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष, प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.१०.१	फोहोर तथा हिलो फाल्दा पर्ने असर	जथाभावी फोहोर तथा हिलो फाल्दा वायुमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.१०.२		जथाभावी फोहोर तथा हिलो फाल्दा जमीनमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.१०.३		जथाभावि फोहोर तथा हिलो नदिछेउ फाल्दा पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.११.१	विषादी तथा हानिकारक पस्तुको कारण पर्ने असर	ग्रिज, मोबिल, लुब्रिकेन्ट्स तथा विषादीजन्य रसायन नदीमा फाल्दा पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	अप्रतक्ष्य, प्रतक्ष्य	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
१.११.२		भण्डारण कक्ष तथा आयोजना निर्माणस्थलबाट पेट्रोलियम पदार्थ चुहिँदा पानीको गुणस्तरमा पर्ने	अप्रत्यक्ष प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च

		असर				
१.११.३		**मेकानिकल कक्षबाट धोइपखाली गरेको बमट पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर**	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
१.१२.१	सुरुङ खन्दा प्राकृतिक पानीका मुहानमा पर्ने असर	पानीका मुहान सुक्न सक्ने	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
१.१३.१	भूसतहको क्षति	माटोको उर्वराशक्तिमा क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	उच्च

सञ्चालन चरण

क्र. सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दा**	**असर**	**प्रकृति**	**विस्तार**	**अवधि**	**असर**
२.१.१	भूसतहमा पर्ने प्रभाव	आयोजना क्षेत्रको भूसतहमा पर्ने प्रभाव	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
२.२.१	थेग्रान जम्ने र जमेको थेग्रान डिस्यान्डरबाट बगाउँदा नदीको तल्लो तट तथा टर्बाइनमा पर्ने नकारात्मक असर	थेग्रान बगाएर पठाउँदा तटवन्धको तल्लो क्षेत्रको नदी किनारा खिइने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून
२.२.२		टर्बाइनमा क्षति हुने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	उच्च
२.३.१	नदी फर्काइएको स्थानबाट तल्लोतटमा नदीको अन्य प्रयोग तथा पानीको प्रयोगमा पर्ने असर	पानी रहति क्षेत्रमा पानीको प्रवाह कम तथा पानीरहित क्षेत्र फराकिलो हुने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून
२.३.२		तटवन्धबाट थेग्रान बगाएर पठाउँदा नदीको सतह माथि उठ्ने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून
२.४.१	तल्लो तटमा पानीको प्रवाह कम हुँदा पानीको गुणस्तरमा पर्ने असर	पानीमा घुलेको अक्सिजनको मात्रा कम भएर नदीले आफैँ पानी सफागर्ने क्षमतामा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	आयोजनाक्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून
२.५.१	सुरुङको समानान्तर रुपमा भूसतह तथा भूसतहमुनि र भूमिगत जलको प्रणलीमा पर्ने असर	भुमिगत जलको स्तरमा फरक पर्ने	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
२.६.१	पानीलाई फर्काउँदा नदीको तल्लो तथा माथिल्लो तटको	पानीरहित क्षेत्रको पानीको तापक्रम केहि बढ्ने	प्रत्यक्ष	आयोजनाक्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून

	सुक्ष्म वातावरणमा पर्ने असर					
२.७.१	समग्र आयोजनामा हिमताल फुटेर आई पर्ने असर	हिमताल फुटेर आई आयोजना विकास क्षेत्र नजिक पर्न सक्ने	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
२.८.१	अचानक पानी छोड्दा पानीरहित क्षेत्रमा पर्ने असर	नदीको किनारा डुबाउने र नदीको सतह खियाउने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून
२.९.१	पावरहाउस क्षेत्रमा ध्वनी प्रदुषण	पावरहाउस क्षेत्रमा सवारी साधनको आवागमनले ध्वनी प्रदुषण बढ्ने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून
२.१०.१	कम पानी प्रवाहको कारणले टेलरेसको तल्लो तटमा पानीको तापक्रम बढ्ने सम्भावना	टेलरेसको तल्लो तटमा पानीको तावक्रम घट्छ	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
२.११.१	पेनस्टकको समानान्तरमा सुरुङमा भीर खस्ने सम्भावना	सुरुङमा (एडिट टनेल पोर्टल) मा भीर खस्ने सम्भावना	प्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	दीर्घकाल	न्यून

५.१.१.३ निर्माण चरण

१. आयोजनाको संरचना र सेवाहरु स्थापना गर्दा गर्नुपर्ने विविध कार्यले हाल रहेको जंगलमा पर्ने प्रभाव

आयोजनाको संरचना र सेवाहरु स्थापना गर्दा गर्नुपर्ने विविध कार्यले २७.२० हेक्टर जंगल (२१.३९ हेक्टर स्थायी रुपमा (कुल जंगल नोक्सानको ७८.६४ प्रतिशत) र ५.८१ हेक्टर अस्थायी रुपमा (कूल जंगल नोक्सानको २१.३६ प्रतिशत) नोक्सान हुन्छ । त्यसैले २१.३९ हेक्टर जंगल स्थायी रुपमा आयोजनाको संरचना र सेवामा परिवर्तित हुन्छ भने बाँकी ५.८१ हेक्टर जंगल आयोजना निर्माण सम्पन्न भएपछि जंगलकै रुपमा उपयोग गर्न फिर्ता हुन्छ । कुल जंगलको नोक्सानमध्ये लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमाको जम्मा २.६१ हेक्टर मात्र स्थायी रुपमा क्षति हुन्छ । यस्तै २३.०१ हेक्टर (१८.२९ हेक्टर स्थायी रुपमा र ४.७२ हेक्टर अस्थायी रुपमा) सामुदायिक वन क्षति हुन्छ ।

तालिका ५.४ वनको स्थायी अधिग्रहण

क्र.सं.	आयोजनाका संरचना र सुविधा	वनको प्रकार			
		सामुदायिक	सरकारी	निजी	कुल
१	दह क्षेत्र	०.१०	०.१९	०.००	०.२९
२	तटवन्ध	०.००	०.३९	०.००	०.३९
३	बायाँ किनारामा भीर स्थिर गर्न जमिन काट्न	०.००	२.०२	०.००	२.०२
४	एडिट पोर्टदेखि डिस्यान्डर बेसिनसम्म	०.०३	०.००	०.००	०.०३

५	एडिट १	०.०६	०.००	०.००	०.०६
६	एडिट ३	०.१४	०.००	०.००	०.१४
७	एडिट ४	०.०९	०.००	०.००	०.०९
८	एडिट पोर्टलदेखि सर्ज ट्यांकसम्म	०.०९	०.००	०.००	०.०९
९	एयर भेन्ट टनेल	०.०३	०.००	०.००	०.०३
१०	स्विचयार्ड	०.००	०.००	०.२०	०.२०
११	हेडवर्कसम्मको पहुँचमार्ग	११.१९	०.००	०.३०	११.४९
१२	सर्ज साफ्टसम्मको पहुँचमार्ग	६.५६	०.००	०.००	६.५६
कुल		१८.२९	२.६१	०.५०	२१.३९
प्रतिशतमा		८५.४९	१२.१९	२.३२	१००.००

माथिल्लो त्रिशुली-१ को सम्भाव्यता अध्ययन तथा इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, २०११

तालिका ५.५ अस्थायी रुपमा वनको अधिग्रहण

क्र.सं.	**आयोजनाको सुविधा**	**वनका प्रकार**			
		सामुदायिक	सरकारी	निजी	कुल
१	खानी क्षेत्र ३ (टुङ्बार टेरेस)	०.९५	०.००	०.००	०.९५
२	माटो फाल्ने क्षेत्र ५ (हाकुबेशीको उत्तरपूर्व)	१.१३	०.००	०.००	१.१३
३	माटो फाल्ने क्षेत्र ६ (हाकुबेशी पहिरोभन्दा उत्तरपूर्व)	०.८४	०.००	०.००	०.८४
४	माटो फाल्ने क्षेत्र ७ (हाकुबेशी पहिरोको दक्षिणपश्चिम	०.००	०.००	१.००	१.००
५	माटो फाल्ने क्षेत्र ८ (हाकुबेशी पहिरोको दक्षिणपश्चिम)	१.२८	०.००	०.००	१.२८
६	माटो फाल्ने क्षेत्र १४ (टुङ्बार टेरेस)	०.५३	०.००	०.००	०.५३
७	माटो फाल्ने क्षेत्र २६ (स्विचयार्ड)	०.००	०.००	०.०८	०.०८
८	कुल	४.७२	०.००	१.०९	५.८१
प्रतिशत		८१.३०	०.००	१८.७०	१००.००

माथिल्लो त्रिशुली-१ को सम्भाव्यता अध्ययन तथा इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, २०११

२. दूर्लभ, संरक्षित, लोपोन्मुख, जोखिमयुक्त र विशेष स्थान क्षेत्रमामात्र पाइने जातिका बोटविरुवा तथा जन्तुको बासस्थानमा पर्ने असर

आयोजनाका संरचना र सेवाहरु निर्माणको लागि आयोजना क्षेत्रमा फँडानी गर्दा नेपाल सरकारले संरक्षित विरुवाको सूचीमा राखेका केही वनस्पतिहरु जस्तैः सोरिया रोवोस्टा (साल) र बम्बाक्स शिवा (सिमल) को क्षति हुन्छ । सालको क्षति धेरै भए तापनि यो प्रजातिलाई संरक्षित गर्नुको कारण नेपाली सन्दर्भमा आर्थिक उपार्जनको लागि हो । तर यो वनस्पतीय प्रजातिको जैविक विविधतामा कुनै महत्व छैन । त्यस्तै सिमल नेपाल सरकारले व्यापारिक कारणले संरक्षण गरेको हो । तर आयोजनाले यसको धेरै क्षति गर्दैन । यी दुई प्रजातिहरु आयोजना क्षेत्रमा जतातत्तै पाइन्छ । र, यस्तै वातावरण रहेको

आयोजना क्षेत्रभन्दा तल र माथि पनि पाइन्छ । यसैले यसको असर अत्यन्त कम हुने अनुमान गरिएको छ ।

तालिका ५.६: संरक्षित वनस्पतीय प्रजातिको क्षति

क्र.सं.	स्थानीय नाम	बोटानिकल नाम	वनस्पतिको क्षति (संख्यामा)				
			अंकुर	विरुवा	पोल	रुख	जम्मा
१	साल	शोरिया रोबुष्टा	३४९९	११६३	११६७	२९९	६१२८
२	सिमल	बम्बाक्स सेइवा	७	७	१६	०	३०
कुल			३५०६	११७०	११८३	२९९	६१५८

आयोजना क्षेत्रमा १८ प्रजाति (७ स्तनधारी, १० उभयचर, १ विशेषक्षेत्रमा मात्र पाइने सरीसृप) संरक्षणको हिसावले महत्वपूर्ण जंगली प्रजाति हुन् । यी जंगली प्रजातिहरुमध्ये उर्सुस टिबेटन (साइटिसको अनुच्छेद १ र आइयुसिएनको खतराको सूची ५ मा पर्ने) प्रायसः तटवन्धको (त्रिशुली नदी र सीमा तथा किनाराको वायाँ) आहारा खोज्न र आराम गर्न आइरहने बताइएको छ । यी प्रजातिको प्रमुख बासस्थान तटवन्ध निर्माण क्षेत्रको धेरै टाढा माथिल्लो भेगमा भए तापनि निर्माणको क्रममा विस्फोटन तथा निर्माणका अन्य क्रियाकलापका कारणले आफ्नो क्षेत्रबाट निर्माण अवधिभर भाग्छन् । त्यसैले उनीहरुको प्रमुख बासस्थानमा असर नगरेपनि निर्माणको क्रियाकलापले यी प्रजातिलाई आयोजना निर्माण क्षेत्रबाट धपाउने गर्दछ । त्यस्तै आयोजना निर्माणमा संलग्न मजदुर गैरकानुनी शिकार र वन्यजन्तु व्यापारमा संलग्न हुने आशंका छ ।

त्यस्तै आयोजनाको संरचना तथा सेवा निर्माणको क्रममा जंगल फँडानी गर्नुपर्ने भएकोले संरक्षण गर्नुपर्ने जंगली प्रजाति जस्तै नेमोर हेडस घोरल, मकाका मुलाटा, सेम्नोपिथेकस हेक्टरले हाकु गाविस नजिक रहेको सामुदायिक वनमा चर्ने र आराम गर्ने स्थानमा क्षति पुग्छ । यी स्तनधारीहरु आयोजना क्षेत्र वरिपरी कमै आउने र यिनीहरुको बासस्थान धेरै टाढा भएकोले असर पर्ने सम्भावना धेरै कम छ । तर निर्माणका गतिविधिले यी जनावरको जीवनचर्यामा फरक पर्दछ ।

आयोजना क्षेत्रभित्र कुनै संरक्षित चराचुरुङ्गीको प्रजातिको बासस्थान नभएको र उनीहरुको बासस्थान धेरै फराकिलो भएकोले पक्षीहरुमा प्रत्यक्ष प्रभाव पर्ने देखिँदैन । हाप्लोबात्रोचुस टाइगरिनस आयोजना क्षेत्रमा छ्यापछ्याप्ती पाइन्छ । र, आयोजना क्षेत्रमा यसको आर्थिक प्रयोग पनि हुँदैन । त्यसैले आयोजना निर्माणले यसको बासस्थानमा कुनै असर पर्ने देखिँदैन ।

३. तटवन्धको निर्माणले जलचरहरुको बासस्थानमा पर्ने असर र माछाहरुको स्थानान्तरणमा पर्ने असर

त्रिशुली नदीमा गरिने प्रमुख निर्माण कार्यमा तटवन्धको लागि जग उठाउनु महत्वपूर्ण कार्य हो । जसको लागि नदीको बहावलाई परिवर्तन गर्नु जरुरी हुन्छ । यो काम सुख्खा याममा करिब ३ महिनाको छोटो अवधिमा गरिन्छ । तटवन्धभन्दा मुनी केही नदी क्षेत्र (करिब ३०० मिटर) लाई पानीरहित बनाउनु पर्ने हुन्छ । जसको कारणले माछाहरु फँस्न सक्छन् । पानीको बहावलाई परिवर्तन गर्ने कार्यले पानी बढी धमिलो पनि हुन्छ । जसको कारणले माछाका प्रजाति र माछाको बासस्थानमा असर पर्दछ । तटवन्धभन्दा तल १०० मिटरको नदी क्षेत्रमा दर्शनढुंगा तथा माटोका बस्तुको कारण थेग्रान जमेर स्नो

ट्राउट माछाको बासस्थानमा असर गर्दछ । आयोजना तथा आयोजनाका कामदारको बढ्दो मागका कारण माछा मार्ने क्रियाकलाप बढ्दा माछाको संख्यामा असर पर्दछ । तर नदीको बैज्ञानिक अवस्थिति भने यसले खासै फरक नपर्ने देखिन्छ ।

४. आयोजनाका गतिवधिले पानीको पर्यावरणचत्रमा पर्ने असर

निर्माणका लागि ठूल्ठूला ढुंगाहरु हटाउने, निर्माण सामग्री जस्तैः बालुवा, ढुंगा, गेग्रिन नदीबाट निकाल्ने जस्ता कार्यले पानीको पर्यावरणचक्रलाई असर गर्दछ । त्यस्तै फोहोर, सिमेन्टको लेदो, लुब्रिकेन्ट, इन्धन र अन्य रसायनिक पदार्थहरु जथाभावी फाल्दा नदी प्रदुषित भएर माछा तथा जलचरको जीवनमा असर पर्दछ । त्यस्तै निर्माण क्याम्पको फोहोर पानी नदीमा मिसाउँदा नदीको पानीको पानीको गुणस्तर फरक पर्दछ । यी क्रियाकलापले पानीको गुणस्तरमा ल्याउने परिवर्तनले पानीको पर्यावरण चक्रलाई असर गर्दछ । यी गतिविधिहरुले पानी भित्रको पर्यावरणचक्र र माछाको संख्यामा गम्भीर असर पार्दछ ।

५ खाना पकाउने दाउरा, काष्ठजन्य पदार्थ र गैरकाष्ठजन्य पदार्थको लागि वरिपरीको जंगलमा पर्ने दबाब

तटवन्धको केही भाग र दहबाहेक आयोजनाका सम्पूर्ण संरचना र सेवाहरु नदीको दायाँपट्टि रहेको छ । संरक्षित क्षेत्र (लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज) लाई आयोजनाले पार्न सक्ने प्रभावलाई कम गर्न यसरी डिजाइन गरिएको हो । तर सहज उपलब्धताको कारण आयोजनाका मजदुरले सीमा क्षेत्रबाट दाउरा संकलन, गैरकाष्ठजन्य पदार्थ र महत्वपूर्ण वनस्पतिका प्रजाति संकलन जस्ता कार्यको कारण केही असर भने पर्दछ । तर सहज पहुँच भएको जंगल क्षेत्र उपत्यकाको तल्लो भागमा मात्र पाइने र सीमा क्षेत्रका अधिकांश स्थानहरु चट्टानी पहाड भएकोले सहजै जान सकिदैन । त्यस्तै राष्ट्रिय निकुञ्ज टाढा भएकोले र सीमा क्षेत्रले अबरोधको काम गरेकोले यस्ता गतिविधिहरुले असर पार्ने सम्भावना कम रहेको छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज निगरानीमा रहेको हुनाले त्यस क्षेत्रामा बढ्दो मानिसको आवतजावतले वनपाले तथा जंगल सुरक्षा गर्ने स्थानीय स्वयम्सेवकहरुमा दबाब पर्दछ ।

हाकु गाविसको दायाँ पर्ने जंगलको सन्दर्भमा, आयोजनाका कर्मचारी र उनीहरुमाथि आश्रितहरुले खाना पकाउने दाउरा, काठ तथा गैरकाष्ठजन्य पदार्थको लागि स्थानीय सामुदायिक जंगलमा बृक्षारोपण गरेर फाइदा लिन सक्छन् । हाकु गाविसको सामुदायिक जंगलमा निगरानीको व्यवस्था नभएकोले हाल रहेको जंगल घट्ने र वनजन्य स्रोतहरुमा दबाब पर्ने देखिन्छ ।

६. जंगलमा सहज पहुँचका कारण गैरकानुनी शिकार र वन्यजन्तुका अंगको तस्करी

आयोजनाका स्थायी संरचनाहरु जस्तै तटवन्ध, पहुँच मार्ग, सुरुङको मुख आदि स्थानीय सामुदायिक वन, निजी वन र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमाको वनक्षेत्र भएकोले जंगलमा पहुँच सहज छ । त्यस्तै प्रस्तावित आयोजनाको पहुँच मार्गको कारणले आयोजनाका यातायातका साधन र निजी सवारीसाधनहरुको बाक्लै आवतजावत रहन्छ । तसर्थ सहज पहुँचका कारण लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जका वन्यजन्तु र स्थानीय जंगलका स्रोतहरु व्यापारिक रुपमा दोहन हुने सम्भावना छ । आयोजना क्षेत्रमा बाहिरबाट आएका कामदार र तिनका आश्रितहरु रहने भएकोले अवैध शिकार तथा वन्यजन्तुका अंगहरुको तस्करी हुने सम्भावना बढी छ । आयोजना क्षेत्रमा कामदारहरुले वन्यजन्तुको शिकार सुरु गर्न सक्दछन् । हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा निगरानीको कुनै व्यवस्था नभएकोले सो जंगलमा धेरै असर पर्ने देखिन्छ । त्यस्तै लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज कडा निगरानीमा रहेको भए तापनि गैरकानुनी

शिकार र वनजन्य स्रोतहरु दुरुपयोग नहोला भन्न सकिन्न । यसले त्यस क्षेत्रामा वनपाले तथा जंगल सुरक्षा गर्ने स्थानीय स्वयम्सेवकहरुमा थप दबाब पर्दछ ।

७. पावरहाउसदेखि इन्टेक साइडसम्मको पहुँचमार्गको निर्माण र यसले जंगल तथा वन्यजन्तुको बासस्थानमा पुऱ्याउने क्षति

पावरहाउसदेखि गोगने गाविससम्मको पहुँचमार्ग हाकु गाविसका स्थानीयहरुले निर्माण गर्ने भए तापनि आयोजनाले हेडवर्कदेखि सर्ज साफ्टसम्मको १२.५४ किमी बाटो वनाउनुपर्दछ । यो पहुँच मार्ग निर्माणको क्रममा वन फँडानी गर्दा १८.०५ हेक्टर जंगल (१७.७५ हेक्टर सामुदायिक वन) स्थायी रुपमा क्षति हुन्छ । त्यसैले प्रस्तावित आयोजनाको कारणले हुने जंगलको स्थायी क्षतिमध्ये पहुँचमार्ग निर्माणको कारणले धेरै हुन्छ । पहुँचमार्गको निर्माणको कारणले क्षति हुने १८.०५ हेक्टर जंगल कूल जंगलको स्थायी क्षति (२१.३९ हेक्टर) को ८४.३६ प्रतिशत हो । पहुँचमार्गका कारणले हुने जंगलको स्थायी क्षतिमा सामुदायिक वन १७.७५ हेक्टर (९८.३४ प्रतिशत) र निजी वन ०.३० हेक्टर (१.६६ प्रतिशत) रहेको छ ।

तालिका ५.७: पहुँचमार्गदेखि सर्ज साफ्टसम्म र गोगने गाउँदेखि हेडवर्कसम्मको जमीनको प्रयोग

क्षेत्र	**कृषियोग्य जमीन (खेत र बारी)**	**जंगल**	**नदी**	**बगर**	**भीर**	**सडक**	**कुल**
हेक्टर	६.०	१८.०५	०.००	३.९८	८.७६	०.३५	३७.१४
प्रतिशत	१६.१६	४८.६०	०.००	१०.७१	२३.५९	०.९५	१००.००

माथिल्लो त्रिशुली-१ को सम्भाव्यता अध्ययन तथा इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, २०११

पहाडी क्षेत्रमा बाटो वनाउनु वातावरणलाई असर गर्ने प्रमुख कारण माानिन्छ । तर गोगनेदेखि हेडवर्क्ससम्म र सर्ज साफ्टसम्म पनि प्रस्तावित सडक थोरै रुख भएको पातलो वन हुँदै जान्छ । यो सडकको धेरै खण्ड रुखविरुवा नभएको चट्टानी क्षेत्र परेकोले काठ तथा रुखको क्षति धेरै हुँदैन । त्यसैले यसबाट जंगल विनाश हुने आशा गरिएको छैन ।

जहाँसम्म वन्यजन्तुको प्रश्न छ, वन्यजन्तुको आधारभूत सर्वेक्षणका अनुसार पहुँच मार्ग वनने जंगल कुनै पनि वन्यजन्तु प्रजातिको प्रमुख बासस्थान होइन । हाकुबेशीदेखि मैलुनसम्मको जंगली क्षेत्रमा बस्तीहरु भएको, उब्जाउ जमीन रहेको र मानिसहरुको आवतजावत भइरहने हुनाले वन्यजन्तुको लागि उपयुक्त बासस्थान होइन । त्यस्तै बुचेट प्लान्टनजिकको चट्टानी क्षेत्र जहाँबाट बाटो जान्छ, यो जंगल वन्यजन्तुहरुको कहिलेकाँही आउजाउ गर्ने र आराम गर्ने क्षेत्र हो । एडिट ३ र एडिट ४ नजिकको सडकको जंगलक्षेत्र आहारा खोज्ने र आराम गर्ने क्षेत्र हो । त्यसैले बाटोको निर्माणबाट वन्यजन्तुको प्रमुख बासस्थानमा कुनै असर पर्दैन । र, वन्यजन्तुको बासस्थानको विनाश हुने खतरा देखिँदैन ।

त्यस्तै आयोजना प्रभावित क्षेत्र यातायातको बाटोसँग जोडिएको छैन । जसको कारणले स्थानीय वनका स्रोतहरु स्थानीय समुदायहरुको प्रयोगमा मात्र सिमित छ । सडकको निर्माणले स्थानीयबाहेक अन्यले

दैनिक प्रयोगको लागि पनि वनजन्य स्रोतहरु व्यापारिक प्रयोजनको लागि दोहन गर्ने सम्भावना छ । त्यस्तै यातायातको नयाँ बाटो खुल्नाले मानिस र यातायातको साधनहरुको आवतजावत बढ्छ । र, यसले हल्ला बढाउँछ । यस्तो हल्लाको कारणले जमीनमा बस्ने वन्यजन्तुहरु निर्माण क्षेत्रबाट टाढा भाग्छन् । किनकि उनीहरु होहल्लाप्रति बढी संवेदनशील हुन्छन् ।

८. फोहोर तथा लेदो नदीमा फाल्नाले माछाको बासस्थान तथा जलचरको पर्यावरणमा पर्ने असर

निर्माणको क्रममा खन्ने कार्यले गर्दा अत्यधिक मात्रामा माटो फोहोर हिलो (६१५१६४४ घनमिटर) निस्कन्छ । फोहोर तथा लेदो जथाभावी फाल्नाले नदीमा थेग्रानको भार बढाउन सक्दछ । त्यसमाथि मनसुनको समयमा जथाभावी फालिएका फोहोर र लेदो बाढीले बगाएर लाने सम्भावना रहन्छ । मनसुनको समयमा नदीमा पानीको धेरै बहाव र धमिलोपनाले गर्दा माछाको बासस्थान तथा जलचरको पर्यावरणचक्रमा गम्भीर असर पर्दछ । किनकि फोहोर व्यवस्थापन गर्ने क्षेत्र नदीको नजिकै छ । अधिक फोहोरका कारण माछाका गिल वनद भएर माछा मर्ने हुन्छ ।

९. लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र सीमा क्षेत्रमा पर्ने प्रभाव

तटवन्ध बाहेक प्रस्तावित आयोजनाका बाँकी संरचना र सेवाहरु हाकु गाविसको त्रिशुली नदीको दायाँ पर्दछन् । त्रिशुली नदी हाकु गाविस र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा नदी हो । तटवन्धको वायाँ भाग बाहेक नदीको वाया किनारामा कुनै विशेष निर्माण कार्य नहुने भए पनि राष्ट्रिय निकुञ्ज क्षेत्र र सीमा क्षेत्रमा त्यसको असरहरु नकार्न सकिँदैन । तटवन्ध निर्माण क्षेत्रमा अस्थायी रुपमा निर्माण कार्य मानिसहरु तथा गह्रौँ सामानहरुको आवतजावत, हल्ला र कम्पनले वन्यजन्तु तथा पक्षीहरुलाई असर गर्दछ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा निगरानी भए तापनि कामदारहरु औषधिजन्य विरुवा र दाउरा संकलन, अबैध शिकार तथा वन्यजन्तुको चोरी निकाशीमा संलग्न भए भने यसले जैविक प्रजातिहरुमा नकारात्मक असर पार्दछ । र, निकुञ्जको निगरानीमा थप दवाब सिर्जना गर्दछ ।

१०. जैविक विविधतामा प्रभाव

क) वनस्पतिको जैविक विविधतमा प्रभावः नदी खोँच जस्तो प्रकृति र अप्ठेरो भौगोलिक अवस्थाका कारण आयोजना स्थापनाको क्षेत्र स्थायी र अस्थायी दुवै रुपमा जंगल क्षेत्रमा रोज्नु पर्दछ । यस्ता ठूला आयोजनाले आयोजनास्थलका विविध क्रियाकलापको कारण धेरै जैविक विविधतामा क्षति पुऱ्याउँछन् । तर आयोजना क्षेत्र नदी किनारा, बाँझो जमीन र बगर जस्ता स्थानमा भएकोले यसले वनस्पतिको विविधतामा धेरै कम असर पार्ने आशा गरिएको छ । आयोजनाको सन्दर्भमा आयोजनाका गतिविधिले प्रत्यक्ष प्रभाव पार्नेमा जंगलको अधिग्रहण (सरकारी वन २.६१ हेक्टर, सामुदायिक वन २३.०१ हेक्टर र निजी वन १.५८ हेक्टर), रुख कटान तथा आयोजनाका संरचना तथा सेवा स्थापनाको लागि फँडानी हो । आयोजनाले १२००१ प्रजातिका रुख (सिडलिङ ४८५८, विरुवा ३४६, ठाडो रुख ३८८० र रुख ९१७) गरी करिब ३० प्रजातिका वनस्पतिको फँडानी गर्नुपर्ने हुन्छ ।

तालिका ५.८: आयोजनाका विभिन्न संरचना तथा सेवाका कारण क्षति हुने वनस्पति

क्र. सं.	आयोजनाका संरचना तथा सेवा	वनको प्रकार	वनको क्षेत्रफल (हेक्टर)	वनस्पतीको क्षति (संख्या)					प्रमुख वनस्पतीय प्रजाति
				अंकुर	विरुवा	पोल	रुख	जम्मा	
१	दह क्षेत्र	सरकारी	०.१९	१	०	८	१८	२७	टोना सिलिएटा, शिमा वालिची
		सामुदायिक	०.१०	४	०	७	०	११	वेन्डलान्डिया एसपि, इगेलहार्डसिया स्पिकाटा
२	तटवन्ध, सिएसएस	सरकारी	२.४२	१४८	०	२५९	४०७	८१४	शिमा वालिची, इगेलहार्डसिया स्पिकाटा, अल्नुस नेपालेन्सिस
३	एडिट पोर्टलदेखि डिस्यान्डर बेसिनसम्म	सामुदायिक	०.०३	६	५	४	०	१५	मकारांगा पुस्टुलाटा, अल्नुस नेपालेन्सिस
४	एडिट १	सामुदायिक	०.०६	३	२	१०	३	१८	बोमेरिया रेगुलोसा, सिजिएम एसपि, पाइनस रोक्सबुर्गि
५	एडिट ३	सामुदायिक	०.१४	५	७	७	५	२४	पाइनस रोक्सबुर्गि, शिमा वालिची
६	एडिट ४	सामुदायिक	०.०९	९	७	२९	२	४७	सोरिया रोबुष्टा, पाइनस रोक्सबुर्गि
७	एडिट पोर्टलदेखि सर्ज ट्यांक	सामुदायिक	०.०९	९१	३०	२६	६	१५३	सोरिया रोबुष्टा, वेन्डलान्डिया एसपि
८	एयर भेन्ट टनेल	सामुदायिक	०.०३	९	४	३	१	१७	सोरिया रोबुष्टा
९	स्विचयार्ड	निजी	०.२०	१०४	६८	६०	१२	२४४	सोरिया रोबुष्टा
१०	पहुँचमार्गदेखि हेडवर्क्ससम्म	सामुदायिक	११.१९	४६९	४७६	१४०१	१७६	२५२२	सोरिया रोबुष्टा, पाइनस रोक्सबुर्गि, अल्नुस नेपालेन्सिस, शिमा वालिची, वेन्डलान्डिया एसपि
		निजी	०.३०	५	१०	१४	०	२९	पाइनस रोक्सबुर्गि, वेन्डलान्डिया एसपि
११	पहुँचमार्गदेखि सर्ज साफ्टसम्म	सामुदायिक	६.५६	३६८७	१४१९	१३५५	२५५	६७१६	पाइनस रोक्सबुर्गि, सोरिया रोबुष्टा, बोहमेरिया रेगुलोसा
१२	खानी क्षेत्र ३ (टुइबार टेरेस)	सामुदायिक	०.९५	०	४४	१२१	०	१६५	सोरिया रोबुष्टा, शिमा वालिची
१३	फोहोर तथा लेदो फाल्ने स्थान ५ (हाकुबेशी फुलवारीको उत्तरपूर्व)	सामुदायिक	१.१३	९०	८०	१२०	३०	३२०	सिलिकार्पा अर्बोलिया, वेन्डलान्डिया एसपि, मालुटोस फिलिपाइनेसिस्
१४	फोहोर तथा लेदो फाल्ने स्थान ६	सामुदायिक	०.८४	६४	६४	१२८	०	२५६	फाइलेन्थस् इम्बेलिका, फिकुस

	(हाकुबेशी पहिरोको उत्तरपुर्व)								कुनिया, मालुटोस फिलिपाइनेसिस्
१५	फोहोर तथा लेदो फाल्ने स्थान ७ (हाकुबेशी पहिरोको दक्षिणपूर्व)	नीजी	१.००	४८	४८	७२	०	१६८	अल्नुस नेपालेन्सिस, फिकुस कुनिया, मालुटोस फिलिपाइनेसिस्
१६	फोहोर तथा लेदो फाल्ने स्थान ८ (हाकुबेशी पहिरोको दक्षिणपूर्व)	सामुदायिक	१.२८	३०	१०	११०	०	१५०	बोहमेरिया रेगुलोसा, इगेलहार्डसिया स्पिकाटा, डेस्मोडियम ओजेनेसिस्
१७	फोहोर तथा लेदो फाल्ने स्थान १४ (टुङ्बार टेरेस)	सामुदायिक	०.५३	४२	४९	११९	०	२१०	इगेलहार्डसिया स्पिकाटा, टुना सिलाटा
१८	फोहोर तथा लेदो फाल्ने स्थान २६ (स्विचयार्ड)	निजी	०.०८	४३	२३	२७	२	९५	सोरिया रोबुष्टा, मालुटोस फिलिपाइनेसिस्
जम्मा	२७.२०	४८५८	२३४६	३८८०	९१७	१२००१			

तालिका ५.९: वनस्पतिको प्रजातिका आधारमा हुने काठ तथा बायोमास (जैविक इन्धन) को क्षति

क्र. सं.	स्थानीय नाम	वनस्पतीय नाम	औसत डिविएच प्रति रेन्ज (१० डिविएच भन्दा बढी)	वनस्पतिको क्षति				खडा रुख		खडा रुखको वायोमास (मेट)	वायोमास प्रयोग
				नयाँ उत्पन्न हुनसक्ने वनस्पतिको क्षति		रुखको क्षति (संख्या)		काठ (घनमिटर)	दाउरा (चट्टा)		
				सिडलिडस प्रति हेक्टर	स्यापलिड प्रति हेक्टर	पोल	रुख				
१		फिकुस एसपि	१०.५१	०	०	१	०	०.०३०	०.००२	०.०२७	दाउरा
२	आँप	म्याग्निफेरा	२०.७	०	०	८	०	१.९५९	०.१३८	१.७२१	काठ

		इन्डिका	०								
३	अमला	फाइलान्थस् इम्ब्लिका	१४.३३	३	७	३१	०	१.८७४	०.१३२	१.६४७	दाउरा
४	अम्बा	सिडियम ग्वाभा	११.१५	०	०	७	०	०.१७१	०.०१२	०.१५०	दाउरा
५	चिलाउने	शिमा वालिची	३४.०४	४	२	१६७	८७	२४५.४१३	१७.३१६	२२०.०१४	दाउरा, काठ
६	चिउरी	एसान्ड्रा बुट्टयासिया	३१.५३	०	०	४	४	४.५९२	०.३२४	४.०३५	काठ
७	दार	बेमेरिया रेगुलोसा	१८.४८	०	०	६०२	१	५२.२१५	३.६८४	४५.९१८	काठको कन्दुर वनाउन
८	गोगन	सौरिया नेपाउलनिस्	१९.११	०	०	१	०	०.१००	०.००७	०.०८८	दाउरा, काठ
९	गुँइलो	सिलिकार्पा एबोलिया	१३९५	१	१	१२६	०	५.३५१	०.३७८	४.७०३	दाउरा
१०	गुराँस	रोडोडेन्ड्रन आरबोरियम	१२.७४	०	१	१	०	०.०१६	०.००१	०.०१४	औषधि, दाउरा र वाइन वनाउन
११	जामुन	सिजिजिएम एसपि	१८.७५	१	४	१२०	२	८.१९४	०.५७८	७.२०२	दाउरा, काठ
१२	खब्रो	फिकुस लाकोर	१४.३३	०	०	४	०	०.२२६	०.०१६	०.१९८	गाइबस्तुको आहार
१३	काँगियो	वेन्डलान्डिया एसपि	१८.४६	१५	८	१७०	१२	२०.२४७	१.४२९	१७.८७१	काठ दाउरा
१४	काफल	मेरिका एसमुलान्टा	२७.३९	२३	६	२३	६	१२.१८७	०.८६०	१०.९१६	काठ दाउरा
१५	खनियो	फिकुस कुनिया	१६.७४	२	२	६१	०	४.८४८	०.३४२	४.२६१	गाइबस्तुको आहार, दाउरा
१६	खोटे सल्लो	पाइनस् रोक्सबर्गि	२०.२३	४	४	४०३	१५	९७.४२६	६.८७४	८५.६७९	काठ
१७	कोइरालो	वउहिनीया भारेगाटा	२१.९७	२	०	५८	१५	१४.१११	०.९९६	१२.४८३	दाउरा
१८	मलेटो	मकारांगा पुस्टुलोटा	२२.९८	०	०	१७	३७	१०९.८३३	७.७५०	९८.७७५	काठ दाउरा
१९	महुवा	इडलिहार्डि	२६.	५	३	२६	१९	५५७.४	३९.३३	४९८.१	काठ

		का स्पिकाटा	९६			८	९	६१	४	१९	दाउरा
२०	पैयुँ	प्रुनुस सेरासोइडस्	१०.५१	०	०	४	०	०.०६१	०.००४	०.०५३	दाउरा, धार्मिक कार्यको लागी
२१	पिपल	फिकुस रिलिगोसा	१२.७४	०	०	४	०	०.२२९	०.०१६	०.२०२	दाउरा, धार्मिक कार्यको लागि
२२	रोहिनी	मलोटस पिलिपाइनोसिस्	११.९२	४	४	४४	०	१.२९९	०.०९२	१.१४२	दाउरा
२३	साज	टर्मिनालिया अलाटा	१७.२५	३	३	१५७	०	१५.२६०	१.०७७	१३.४११	काठ
२४	सान्डान	डेस्मोडियम ओजिनेसिस्	१५.२२	०	०	१७४	०	२०.८७०	१.४७३	१८.३४२	गाइबस्तुको आहार, दाउरा
२५	साल	सोरिया रोबोष्टा	२३.४३	१२९	४३	११६७	२९९	४८१.२१९	३३.९५५	४२३.४१४	काठ
२६	सिमल	बोम्बोक्सा शिवा	१५.३९	०	०	१६	०	०.९२८	०.०६६	०.८१६	काठ
२७	सिरिस	एलबिजिया एसपि	२३.९९	०	०	२२	०	४.२०२	०.२९६	३.६९३	गाइबस्तुको आहार
२८	स्यालपकुस्रो	ग्रेवी अपटिभा	१६.५६	०	०	१४	०	१.२२८	०.०८७	१.०७९	दाउरा
२९	टुनी	टुना सिलाटा	२८.९८	१	१	७४	८	३१.४१४	२.२३८	२८.३२५	काठ, दाउरा
३०	उत्तीस	अल्नुस नेपालनेसिस्	२८.२८	१	१	१३२	२३२	३१५.११३	२२.२३४	२७९.३३५७५	काठ
जम्मा						३८८०	९१७	२००८.३७७	१४१.७१११	१७८३.६३३	

नेपाल सरकारको मूल्यांकन अनुसार रुख प्रजातिको क्षतिको वर्तमान बजारमूल्य रु. २,०७,०१,३६५.७० हुन आउँछ ।

तालिका ५.१०: वनस्पतीय प्रजातिका आधारमा वन विनाशको मूल्यांकन

क्र. सं.	स्थानीय नाम	वनस्पतीय नाम	काठको क्षतिको मूल्य (रुपैयाँ)		दाउराको क्षति (रुपैयाँ)	गाइवस्तुको आहार क्षति (रुपैयाँ)	जम्मा
			पोल बर्ग	रुख बर्ग			
१		फिकुस एसपि	२५०.००	०.००	२४.६२	०.४७१	२७५.१०
२	आँप	म्याग्निफेरा इन्डिका	३६००.००	०.००	१५८९.२९	३०.४१	५२१९.६९
३	अमला	फाइलान्थस् इम्ब्लिका	७७५०.००	०.००	१५२०.९७	२९.१००	९३००.०७
४	अम्बा	सिडियम ग्वाभा	१७५०.००	०.००	१३८.४९७	२.६५	१८५१.१५
५	चिलाउने	शिमा वालिची	७५१५०.००	२७५१०७८.००	१९९१३८.२५	२९०१.६७	३०२८२६८.१८
६	चिउरी	एसान्ड्रा बुट्टयासिया	१८००.००	३४४०१.००	३७२५.९१	७१.२९	३९९९८.५६
७	दार	बेमेरिया रेगुलोसा	२७०९००.००	१७३४२.२५४७८	४२३६८.९८	८०४.४७	३३१४१५.७०
८	गोगन	सौरिया नेपाउलनिस्	४५०.००	०.००	८१.४०	१.५६	५३२.९६
९	गुँइलो	सिलिकार्पा एबोलिया	३१५००.००	०.००	४३४२.२७	८३.०८	३५९२५.३५
१०	गुराँस	रोडोडेन्ड्रन आरबोरियम	४५९.००	०.००	१२.९२	०.२५	४६३.१७
११	जामुन	सिजिजिएम एसपि	५४०००.००	१४७७३.५६	६६४९.२०	१२७.२२	७५५४९.९८
१२	खब्रो	फिकुस लाकोर	१८००.००	०.००	१८३.१६	३.५०	१९८६.६६
१३	काँगियो	वेन्डलान्डिया एसपि	४२५००.००	३८५६३.९१	१६४२८.९२	२९८.०३	९७७९०.८६
१४	काफल	मेरिका एसमुलान्टा	१०३५०.००	१२१२६०.६०	९८८९.१७	१४६.१२	१४१६४५.८९
१५	खनियो	फिकुस कुनिया	२७४५०.००	०.००	३९३३.७३	७५.२६	३१४५८.९९
१६	खोटे सल्लो	पाइनस् रोक्सबर्गि	१८१३५०.००	१२९६२५.९८	१२९६२५.९८	१५००.८९	४४२१०२.८५
१७	कोइराल	वउहिनीया	१४५००.००	३४४०३.८८	११४५०.०६	२०१.९५	६०५५५.९०

	ो	भारेगाटा					
१८	मलेटो	मकारांगा पुस्टुलोटा	७६५०.००	१३२७०१३.८०	८९१२२.७६	१२३३.६४	१४२५०२०.२१
१९	महुवा	इडलिहार्डिका स्पिकाटा	१२०६००.००	६२७०६८२.८२	४५२३४६.०९	६९३६.४६	६८५०५६५.३८
२०	पैयुँ	प्रुनुस सेरासोइडस्	१८००.००	०.००	४९.२५	०.९४	१८५०.१९
२१	पिपल	फिकुस रिलिगोसा	१८००.००	०.००	१८६.०६	३.५६	१९८९.६२
२२	रोहिनी	मलोटस पिलिपाइनोसिस्	११०००.००	०.००	१०५४.०५	२०.१७	१२०७४.२२
२३	साज	टर्मिनालिया अलाटा	७०६५०.००	०.००	१२३८२.४९	२३६.९१	८३२६९.४०
२४	सान्डान	डेस्मोडियम ओजिनेसिस्	७८३००.००	०.००	१६९३४.८८	३२४.०१	९५५५८.८९
२५	साल	सोरिया रोबोष्टा	५२५१५०.००	३०९५६८२.३८	३९०४८०.१३	७३६७.२१	४०१८६७९.७३
२६	सिमल	बोम्बोक्सा शिवा	७२००.००	०.००	७५३.३४	१४.४१	७९६७.७५
२७	सिरिस	एलबिजिया एसपि	९९००.००	०.००	३४०९.३४	६५.२३	१३३७४.५७
२८	स्यालफुस्रो	ग्रेवी अपटिभा	३५००.००	०.००	९९६.६८	१९.०७	४५१५.७४
२९	टुनी	टुना सिलाटा	३३३००.००	२७७५३८.२१	२५७३४.१५	३९७.४४	३३६९६९.८०
३०	उत्तीस	अल्नुस नेपालनेसिस्	५९४००.००	३२२५६६४.७४७	२५५६९५.२४	४३८९.१७	३५४५१४९.१५
जम्मा			१६५५८००.००	१७३३८०३१.७८	१६८०२४७.७८	२७२८६.१३	२०७०१३६५.७०

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको क्रममा क्षति हुन रुखका प्रजातिहरु सामान्य प्रजातिहरु हुन् । तिनीहरुको धेरै संख्यामा क्षति भएपनि आयोजना क्षेत्रको पर्यावरणमा त्यसको कुनै असर पर्दैन । साथै, नेपालका अन्य क्षेत्रहरुमा पनि यी प्रजातिहरु प्रशस्त मात्रामा पाइन्छ । तर पातलो वन भएको क्षेत्रमा हुने वनस्पतिको क्षतिले भने स्थानीय तहमा महत्व राख्दछ । यिनीहरु संरक्षणको दृष्टि स्थानीय महत्वका छन् ।

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रको जंगलबाहेक प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रका अधिकांश जंगल पातलो छ । त्यस्तै आयोजनाको लागि चाहिने २७.२० हेक्टर जंगल जिल्लाको कुल जंगल (४२६१६ हेक्टर) को जम्मा ०.०६ प्रतिशत मात्र हो । त्यस्तै हाकु गाविसको स्थायी र अस्थायी अधिग्रहण गरिने २३.०१ हेक्टर सामुदायिक वन हाकु गाविसको कुल सामुदायिक वन (३०८६.७१ हेक्टर) को ०.७४ प्रतिशत मात्र हो ।

प्रस्तावित आयोजनाको अन्य जंगल क्षतिको विस्तृत विवरण अनुसूची ५.१ (जंगलको स्रोतको तथ्यांक प्रस्तुती) मा छ ।

ख) जनावरको पर्यावरणमा पर्ने असर: वन्यजन्तुको आधारभूत अध्ययन सर्वेक्षणका अनुसार पातलो वन र चट्टानी भिरालो जमीन तथा बस्ती र खेतीयोग्य जमीन भएकोले आयोजनाक्षेत्र जंगली जनावरहरुको रोजाइको ठाउँ होइन । आयोजना क्षेत्र कुनै पनि जंगली जनावरको प्रमुख बासस्थान होइन । त्यस्तै कुनै स्तनधारी वा अन्य जनावरको आवतजावत गर्ने बाटो पनि होइन । स्नो ट्राउट नेपालका अन्य नदीहरुमा पनि पाइने माछाको साधारण प्रजाति हो । त्यस्तै पंक्षी तथा हेर्पेटो फाउना प्रजाति पनि साधारण प्रजाति हुन । जुन नेपालका अन्य क्षेत्रमा पनि प्रशस्त पाइन्छ । तर निर्माण गतिविधि र जंगलको फँडानीले नदीमा रहेको माछा र जंगली जनावरमा असर पर्दछ ।

५.१.१.४ सञ्चालन चरण

१) तटवन्धको कारण माछाको स्वतन्त्र आवागमनमा पर्ने असर र जलरहित क्षेत्रमा माछाको बासस्थान र जलचरमा पर्ने असर:

त्रिशुली नदीमा तटवन्ध गर्दा लामो तथा मध्यम दूरीमा आवागमन गर्ने माछाको बाटोलाई अवरोध पुग्दछ । यी प्रजातिहरु आफ्नो स्थायी बासस्थान छोडेर नदीको माथिल्लो वा तल्लो भागतिर सर्दछन् । त्यसकारण प्रस्तावित तटवन्धको निर्माणले मध्यम दूरीमा आवागमन गर्ने स्नो ट्राउटको स्वतन्त्र आवागमनमा असर पार्न सक्दछ । जसको कारणले तल्लो तटतिर यिनीहरुको संख्या घट्न सक्दछ । स्नो ट्राउट जस्ता माछा इन्टेकमा तानिएर मर्न पनि सक्दछन् ।

त्यस्तै तटवन्धको तल्लो भागमा गर्मी महिनाहरुमा उल्लेख्य मात्रामा पानीको मात्रा घट्दछ । जसका कारण तटवन्धको तल्लो भाग अर्थात् पानीरहित क्षेत्र कात्तिकदेखि जेठसम्मको सात महिना पूर्ण रुपमा सुख्खा क्षेत्रमा परिणत हुन सक्दछ । स्नो ट्राउट माछालाई बगिरहने र उच्च अक्सिजनयुक्त पानी चाहिन्छ । तर पानीलाई सुरुङतिर फर्काउँदा नदिको पानी कम हुने हुनाले यो प्रजातिको लागि उक्त बासस्थान कम उपयुक्त हुन्छ । साथै पानीको मात्रामा कमीको कारणले नदी सतहमा जरा तलसम्म जाने झार विरुवा पलाउँछन् । पानीको कम बहावको कारणले माछाले खाने आहारामा असर पर्दछ । र, पानीको बहाव कम हुँदा अन्य प्रजातिको माछा सो क्षेत्रमा आउन सक्छन् । जसले गर्दा सुस्त बृद्धि, रोग र परजिवीको संक्रमण बढी मृत्युदर बढ्न सक्छ । त्यसैले नदीको पर्यावरणीय चक्र परिवर्तन हुन्छ । आहारा तथा माछाका भूरा खेल्ने ठाउको कमीले माछाको उल्लेख्य मात्रामा क्षति हुन्छ । त्यस्तै गर्मी मौसममा पानीको कम बहावले केही स्थानीय असरहरु पनि पर्दछ । छोटो समयमा नै पर्ने केही

असरमध्ये तुलनात्मक रुपमा खाद्यचक्रमा असर पर्दछ । अर्थात तल्लो तटमा जलचरको संख्या कम हुन्छ ।

२) आयोजनामा पहुँचको सहजताको कारणले नजिकका क्षेत्रका वनस्पति तथा त्यसमा भर पर्ने जंगली जनावरको मुद्दाः

सडकको पहुँचको कारणले आयोजना क्षेत्रमा धेरै आर्थिक क्रियाकलापहरु जस्तैः होटल, लज, रेष्टुरेन्ट, घरेलु उद्योग आदि सञ्चालन हुन्छन् । जसको कारणले आयोजना क्षेत्रमा आयोजना भित्र तथा बाहिरका मानिसहरुको ठूलो संख्यामा आवतजावत हुन्छ । यस्तो सहज पहुँचको कारणले मानिसहरु हाकु गाविसको स्थानीय जंगलमा वनजन्य वस्तुहरु जस्तै काठ, दाउरा र गैरकाष्ठजन्य वस्तुहरु गैरकानुनी रुपमा संकलन गर्न प्रोत्साहित हुन सक्छन् । यसरी अनियन्त्रित तरिकाले जंगलका बस्तुहरुको संकलनले प्राकृतिक वातावरण र बोटविरुवाको बृद्धिमा असर पर्न सक्दछ । यस्ता क्रियाकलापले जंगल विनाश तथा खण्डीकरण हुन्छ । जंगल खण्डिकरणको कारणले जंगलीजनाबारले आफ्नो चरन तथा आराम गर्ने स्थान गुमाउन सक्छन् । र, जंगलमा आश्रित वन्यजन्तुहरुमा असर पर्दछ । तर यस्तो असर लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रमा तुलनात्मक रुपमा कम पर्दछ । किनकि बाटोको पहुँच तटवन्धसम्म मात्र सिमित रहेको छ । र, लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा पहिलादेखि नै निगरानी छ ।

३) आयोजना सञ्चालनको अवधिमा जंगल तथा जैविक वातावरणमा पर्ने असरः

आयोजना सञ्चालनको अवधिमा आयोजनाका कर्मचारीहरु थोरै हुन्छन् । र, उनीहरुको जंगल क्षेत्रमा गतिविधि कम हुन्छ । त्यसैले आयोजना सञ्चालनको अवधिमा जंगल तथा जैविक वातावरणमा पर्ने असर कम हुने अनुमान गरिएको छ । तर पुनर्निर्माण, मर्मतसम्भार र मेशिनहरुको आवागमन जस्ता केही नियमित कार्यहरुले हालको जंगल तथा हाकु गाविस सीमा क्षेत्रको जंगलका वन्यजन्तुलाई असर गर्न सक्छ । तर यसको कुनै गम्भीर असर भने नदेखिन सक्छ ।

४) वन र वनजन्य पदार्थ र वातावरणको क्षतिः

सहज पहुँच बढ्नाले र मानिसहरुको आवागमन बढ्नाले हाकु गाविसको जंगलमा गैरकानुनी रुपमा वनजन्य पदार्थ, दाउरा तथा गैरकाष्ठजन्य पदार्थको संकलन बढ्न सक्छ । साथै मानिसहरुले जंगल मिच्ने सम्भावनालाई पनि नकार्न सकिँदैन । तर तुलनात्मक रुपमा लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रमा यस्तो गतिविधिको कम असर पर्दछ । किनकि यो निषेधित क्षेत्र हो । र, आयोजनाका कामहरु मूलतः हाकु गाविसभित्र मात्रै पर्दछ ।

५) जंगलमा बढ्दो पहुँचः

आयोजना क्षेत्र (हाकु गाविस) मा सडकको पहुँचले मानिसहरुको चहलपहल बढ्दा सार्वजनिक सवारी साधनको आवागमन बढी हुन्छ । जंगलको धेरै क्षेत्र आयोजनाको पहुँच मार्गमा पर्ने हुनाले मानिसहरुको जंगलमा सहज पहुँचले स्थानीय जंगलमा काठ, दाउरा तथा गैरकाष्ठजन्य पदार्थमा पनि पहुँच हुन्छ ।

तर तुलनात्मक रुपमा लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रमा यस्तो गतिविधिको कम असर पर्दछ । किनकि सडकको पहुँच तटवन्धसम्म मात्र छ ।

६) गैरकानुनी शिकार र चोरीनिकाशी:

आयोजनाको निर्माण पछि पहुँचमार्गको सुविधाले व्यवसाय, घुमफिर, जलविद्युत आयोजनाको अवलोकन जस्ता विभिन्न उद्देश्यले मानिसहरुको बाक्लो आवतजावत हुन्छ । यसरी आउने मानिसहरु स्थानीय, नजिकका क्षेत्रका वा जिल्ला बाहिरका पनि हुन सक्छन् । त्यसबाहेक आयोजनाको पहुँचमार्ग स्थानीय गाउँलेहरुले आफ्नो मुख्य पहुँचको लागि प्रयोग गर्दछन् । पावरहाउस, हेडवर्क जस्ता स्थायी संरचनाहरु जंगलमा रहेको र पहुँचमार्गको धेरै क्षेत्र नजिकैको जंगलमा रहेकोले पनि स्थानीय तथा आगन्तुकहरुले वन्यजन्तुको गैरकानुनी शिकार तथा चोरी निकासी गर्न सक्दछन् । आयोजनास्थल हाकु गाविसमा यस्ता कुनै पनि अवाञ्छित गतिविधिको निगरानी नभएकोले यो गम्भीर समस्या हुन सक्छ । तर यसको प्रभाव धुन्चे गाविसको सीमा क्षेत्रमा कम पर्दछ । किनकि यो क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको निगरानी क्षेत्रभित्र पर्दछ । र, पहुँचमार्ग हाकु गाविसको वायाँतर्फ मात्र पर्दछ ।

७) वन्यजन्तुमा प्रभाव:

माथि नै भनिए अनुसार आयोजना क्षेत्र जंगली जनावरको कम प्राथमिकताको क्षेत्र हो । किनकि यहाँ पातलो जंगल र भिरालो चट्टानी भीर छ । त्यस्तै वनक्षेत्रमा बस्ती तथा कृषियोग्य जमीन भएकोले मानिसको गतिविधि पहिलादेखि नै छ । त्यस्तै आयोजना क्षेत्र कुनै स्तनधारी तथा अन्य जनावरको आवतजावत गर्ने मार्ग र प्रमुख बासस्थान होइन । यसैगरी सञ्चालनको चरणमा आयोजनाका कर्मचारी र उनीहरुका गतिविधि अत्यन्त कम हुन्छ । तर यातायातको साधानका आवागमनले वन क्षेत्रमा हल्ला बढ्दा हाकु गाविसको जंगलको वनय जन्तुको दिनचर्यामा असर पर्न सक्छ । तर यस्तो प्रभाव लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रमा पर्ने अनुमान गरिएको छैन ।

८) लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सीमा क्षेत्रमा पर्ने प्रभाव:

आयोजना क्षेत्र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रको सिमानामै पर्दछ । निकुञ्जको सीमा क्षेत्रको केही भाग (२.६१ हेक्टर जमीन) तटवन्ध तथा दह निर्माणमा प्रयोग हुन्छ । तर भिरालो जमीन र बस्तीहरु टाढा भएको कारण आयोजना सञ्चालनको अवधिमा पानीरहित क्षेत्र निर्माण भए तापनि लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र सीमा क्षेत्रको जंगल अतिक्रमणको सम्भावना देखिँदैन । तर लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा अधिकारीहरुको कडा निगरानी भए तापनि लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सीमा क्षेत्रमा दाउरा संकलन र गैरकानुनी शिकारको सम्भावनालाई नकार्न सकिँदैन ।

आयोजनाबाट उत्पादित बिजुली भारसम्प्रेषण केन्द्रमा पठाउँदा (लोड डिस्प्याच) र मर्मतसम्भार गर्दा विषेशत: सुख्खा याममा हेडवर्कबाट अचानक पानी छोडिँदा राष्ट्रिय निकुञ्ज, सीमा क्षेत्र र वरिपरीको जंगलमा वन्यजन्तुको आवागमनमा असर पर्न सक्छ । यस्तो असर रातको समयमा धेरै हुन्छ । किनकि यतिबेला वन्यजन्तुहरु डुब्ने वा बग्ने खतरा रहन्छ ।

चिसो पानीमा हुने माछाका प्रजातिहरु जस्तैः चुच्चे असल र गुच्चे असला लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सीमा क्षेत्रबाट बग्ने त्रिशुली नदीको उच्च बहावमा अभ्यस्त छन् । तर आयोजना सञ्चालनको बेला सुख्खा मौसममा नदीमा पानीको मात्रा घट्दा पानीको गहिराई पनि घट्छ । जसले नदीको पर्यावरण र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज क्षेत्रका माछाको बासस्थानमा असर पर्दछ ।

तालिका ५.११ जैविक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभावको सारांश

क्र.सं.	जैविक वातावरणीय मुद्दाहरु	असर	प्रकृति	विस्तार	अवधि	असर
निर्माण चरण						
१.१.१	आयोजनाका संरचना र सुविधा स्थापनाका लागि आयोजना क्षेत्र फाँड्दा वर्तमान वनमा पर्ने असर	१८.२९ हेक्टर सामुदायिक वनक्षेत्रको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
१.१.२		२.६१ हेक्टर सरकारी वनक्षेत्र लाङटाङ निकुञ्जको सिमा वनको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.१.३		०.५० हेक्टर नीजि वनको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
१.१.४		४.७२ हेक्टर सामुदायिक वनको अस्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.१.५		१.०९ हेक्टर नीजि वनको अस्थायी क्षति	प्रतक्ष्य	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.२.१	दूर्लभ, संरक्षित, लोपोन्मुख र जोखिमयुक्त प्रजातिका वनस्पति तथा जनावर र उनीहरुको वासस्थानमा पर्ने असर	नेपाल सरकारद्धारा सूचिकृत सोरिया रोबोष्टा र बम्बाक्स शिवाजस्ता प्रजातिको क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.२.२		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सिमाक्षेत्रको वनको तटवन्धमा रहेको उर्सुस टिबेटन्सको आहार खोज्ने तथा आराम गर्ने स्थानको क्षति	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्रमात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.२.३		उर्सुस टिबेटनस्को गैरकानूनी शिकार	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	उच्च

		तथा व्यापार				
१.२.३		हाकु गाविसको सामुदायिक वनक्षेत्रमा रहेको नामोर्हेडस गोरल, मकाका कुलाटा, सेम्नोपिथेकस हेक्टरको चरन तथा आराम गर्ने स्थानको क्षति	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.२.४		नामोर्हेडस गोरलको गैरकानुनी शिकार तथा व्यापार	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	उच्च
१.२.५		आयोजना निर्माणका गतिविधिले संरक्षित वन्यजन्तुमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.३.१	तटवन्धको निर्माणले जलचरहरुको वासस्थान तथा उनीहरुको ओहोरदोहोरमा पर्ने असर	तटवन्धको कारण सिर्जित पानीरहित स्थानमा माछाहरु फस्ने	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.३.२		पानीमा हिलो बढ्नाले माछाको प्रजाति तथा वासस्थानमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.३.३		स्नो ट्राउटको बच्चा उत्पादन गर्ने र हुर्काउने तथा चलखेल गर्ने स्थानमा असर	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	न्यून
१.३.४		पानीरहित स्थानमा माछा मार्ने गतिविधि बढ्ने	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.४.१	आयोजनाको गतिविधिले जलचरको पर्यावरणमा पर्ने असर	नदीबाट निर्माण सामग्री उत्खनन तथा ठुला ढुंगाहरु हटाउँदा जलचरको पर्यावरणमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्रमात्र	अल्पकाल	मध्यम
१.४.२		फोहोर, सिमेन्टको लेदो, लुब्रिकेन्टस्, इन्धन, रसायनजस्ता पदार्थको नदीको	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम

		पानीमा मिसिदा माछा तथा अन्य जलचरको जीवनमा पर्ने असर				
१.४.३		आयोजना निर्माणका क्याम्पबाट निस्कने फोहोर पानीले नदीको पानीमा पर्ने असर, र यसबाट जलचरको पर्यावरणमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.५.१	दाउरा, काठ, काठ जस्ता गैरकाष्ठजन्य पदार्थको लागी वरिपरिका वनमा पर्ने बढ्दो चाप	लामटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सिमा वनबाट निर्माण कामदारले दाउरा, काठ, गैरकाष्ठजन्य वस्तु तथा बहुमूल्य वनस्पतिका प्रजाति गैरकानूनी रुपमा संकलन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.५.२		हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा निर्माण कामदारले गैरकानूनीरुपमा दाउरा, काठ, गैरकाष्ठजन्य वस्तुको खेती	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.६.१	वनमा बढ्दो पहुँच, चोरी शिकारी तथा वन्यजन्तुको गैरकानूनी व्यापार	लामटाङ राष्ट्रिय निकञ्जको सीमा वनमा वन्यजन्तुको गैरकानूनी शिकार तथा व्यापार	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.६.२		हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा वन्यजन्तुको गैरकानूनी शिकार तथा व्यापार	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.७.१	पावरहाउसदेखि इन्टेक क्षेत्रसम्म पहुँचमार्ग निर्माणले वन र	आयोजनाको पहुँचमार्ग निर्माणका क्रममा १७.७५ हेक्टर सामुदायिक वनक्षेत्रको	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम

	वन्यजन्तुको वासस्थानको क्षयीकरण तथा क्षति	स्थायी क्षति				
१.७.२		०.३० हेक्टर नीजि वनक्षेत्रको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्रमात्र	दीर्घकाल	न्यून
१.७.३		वन र वन्यजन्तुको वासस्थानको क्षयीकरण	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
१.७.४		वन्यजन्तुको प्रजातिको आहार तथा आराम गर्ने स्थानको क्षति	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.७.५		स्थानीय समुदायले वनको स्रोत तथा वन्यजन्तुको व्यवसायिक फाइदाको लागि उपयोग	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.७.६		अत्याधिक ध्वनीका कारण स्थलीय वन्यजन्तु यस स्थानबाट भाग्ने खतरा	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.८.१	हिलो र लेदोको उत्सर्जनले नदीमा जलचरको पर्यावरणमा तथा माछाको खेल्ने स्थानमा पर्ने असर	नदीमा बढ्दो हिलोले माछाको खेल्ने स्थानमा असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.८.२		हिलो पानीले माछाको सासफेर्ने अंग (गिल) बन्द भई माछा मर्ने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.९.१	लङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सीमा वनमा पर्ने असर	तटवन्धक्षेत्रमा मानिस, तथा ठूला सवारी साधनको आवागमनले धेरै ध्वनी र कम्पन हुँदा जनावर तथा पक्षीको आवागमनमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	मध्यम
१.१०.१	जैविक विविधता (वनस्पति तथा जनावरको विविधतामा) पर्ने असर	सामुदायिक, सरकारी तथा निजी वनको १२००१ रुखका प्रजाति (४८५८ अंकुर, २३४६ विरुवा, ३८८० पोल र ९१७	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम

		रुख)को क्षति				
१.१०.२		वनको फँडानीले वन्यजन्तुमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून
१.१०.३		तटवन्धको निर्माण गतिविधले माछाको वासस्थानमा असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकाल	न्यून

सञ्चालन चरण

क्र.सं.	**जैविक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**असर**	**प्रकृति**	**विस्तार**	**अवधि**	**असर**
२.१.१	तटवन्धको कारणले माछाको आवागमनमा पर्ने असर र पानीरहित स्थानका कारण माछाको वासस्थान र जलचरको जीवनमा पर्ने असर	त्रिशुली नदीमा तटवन्ध निर्माणका कारणले मध्यम दूरीका स्नो ट्राउटको आवागमनमा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	क्षेत्रीय	दीर्घकाल	उच्च
२.१.२		तटवन्धको निर्माणका कारण नदीको बहाव फर्केर पानीरहित स्थान सिर्जना भई जलचरको वासस्थानमा र माछाको संख्यामा पर्ने असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
२.१.३		अन्य जलचरको संख्यामा कमी	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च
२.२.१	आयोजनामा सहज पहुँचले वन्यजन्तुमा र वरिपरिको क्षेत्रको वनस्पतिजन्य वातावरणमा पर्ने असरको मुद्दा	हाकू गाविसको स्थानीय वनबाट काठ, दाउरा, तथा गैर काठजन्य वस्तुको गैरकानूनी संकलन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.२.२		हाकु गाविसको स्थानीय वनबाट अनियन्त्रित वन पैदावारको संकलनले वनको क्षयीकरण हुने तथा	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च

		वन मासिने				
२.२.३		वनको क्षयीकरण हुँदा वन्यजन्तुको आहार तथा आराम गर्ने क्षेत्रमा असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.२.४		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सिमा वनबाट गैरकानूनी रुपमा वन पैदावार संकलन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.२.५		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको वन्यजन्तुको वासस्थानमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.३.१	वन तथा जैविक विविधतामा पर्ने असर	नियमित पुनर्निर्माण, मर्मतसम्भार कार्य र आवागमनले लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको सिमा वन र हाकुको वन तथा वन्यजन्तुमा पर्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.४.१	वनस्पति, वन तथा वन पैदावारको क्षति	हाकु गाविसको वनबाट काठ, दाउरा, तथा गैरकाष्ठजन्य वस्तुको गैरकानूनी संकलन र खेती	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.४.२		हाकु गाविसको वनक्षेत्रको अतिक्रमण	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.४.३		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यस्को सिमा वनबाट काठ, दाउरा, तथा गैरकाष्ठजन्य वस्तुको गैरकानूनी संकलन र खेती	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.४.४		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यस्को सिमा वनक्षेत्रको	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून

		अतिक्रमण				
२.५.१	वनमा बढ्दो पहुँच	हाकु गाविसको पहुँचमार्ग क्षेत्रको वन पैदावारको दोहन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.५.२		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सिमा वनक्षेत्रको वन पैदावारको दोहन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.६.१	वन्यजन्तुको गैरकानूनी शिकार तथा चोरीनिकाशी	हाकु गाविसका आगन्तुकद्वारा वन्यजन्तुको गैरकानूनी शिकार तथा चोरीनिकाशी	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.६.२		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सीमा वनक्षेत्रका आगन्तुकद्वारा वन्यजन्तुको गैरकानूनी शिकार तथा चोरीनिकाशी	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.७.१	वन्यजन्तुमा पर्ने असर	हाकु गाविसमा बढ्दो हल्लाले वन्यजन्तु भाग्ने असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.७.२		लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सीमा वनक्षेत्रमा बढ्दो हल्लाले वन्यजन्तु भाग्ने असर	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
२.८.१	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको सीमा वनमा पर्ने असर	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा गैरकानूनी शिकार तथा वन पैदावार संकलन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	न्यून
२.८.२		तटवन्धबाट अचानक पानी छोड्दा वन्यजन्तु बग्ने र डुब्ने दुर्घटना	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	मध्यम
२.८.३		सुख्खायाममा नदीमा पानीको बहाव कम हुँदा र नदीको गहिराई	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकाल	उच्च

		कम हुँदा नदीको पर्यावरण तथा लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जलगायत माछाको वासस्थानमा पर्ने असर				

५.१.२ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणका मुद्दा

५.१.२.१ निर्माण चरण

१) आयोजनाका संरचना र सेवाहरु स्थायी र अस्थायी रुपमा निर्माण गर्दा खेतीयोग्य जमीन र बालीनालीको क्षति:

आयोजनाको संरचना र सेवाहरु स्थापना गर्दा ४१ घरधुरीको कुल २१.७५ हेक्टर निजी खेतीयोग्य जमीनको क्षति हुन्छ अनुसूची ४.५) । कुल अधिग्रहण गरिने जग्गामध्ये स्थायी रुपमा क्षति हुने १४ घरधुरीका खेतीयोग्य जमीन ९.३५ हेक्टर र अस्थायी रुपमा क्षति हुने २७ घरधुरीका खेती योग्य जमीन १२.४० हेक्टर हो । स्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिने जग्गामध्ये २.४९ हेक्टर सिंचाईयोग्य जमीन, ६.७० हेक्टर बारी र ०.१६ हेक्टर खरबारी रहेको छ । यस्तै अस्थायी रुपमा प्रस्तावित आयोजनाले अधिग्रहण गर्ने खेत ७.२२ हेक्टर, बारी ४.३० हेक्टर र खरबारी ०.८९ हेक्टर रहेको छ । अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको जग्गा आयोजनाको समाप्तपछि जग्गाधनीलाई फिर्ता दिइने छ । तर स्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको खेतीयोग्य जमीन जग्गाधनीले सँधैको लागि गुमाउनेछन् । आयोजनाका संरचना र सेवाले स्थायी तथा अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरेको खेतीयोग्य जमीनको विस्तृत विवरण तालिका ५.१२ र तालिका ५.१३ मा छ ।

तालिका ५.१२: खेतीयोग्य जमीनको स्थायी अधिग्रहण

क्र.सं	आयोजनाका संरचना र सेवा	कृषीयोग्य जमीन (हेक्टर)				
		सिंचाई भएको जमीन (खेत)	सिंचाई नभएको जमीन (बारी)	सिंचाई भएको जमीन (खेत)	पाखो अथवा खरबारी	
१.	एडिट २ बुचेट प्लान्ट	०.०९	०.००	०.००	०.०९	केही वर्षदेखि जमीन बिरौटो छ
२.	स्विचयार्ड	०.००	०.२०	०.१६	०.३५	

३.	पहुँचमार्गदेखि हेडवर्कसम्म	०.००	४.८०	०.००	४.८०	
४.	पहुँचमार्गदेखि सर्ज साफ्टसम्म	०.००	१.२०	०.००	१.२०	
५.	क्याम्प १ देखि इन्जिनियरिङ क्याम्प १ सम्म -हाकुबेशी, फुलवारीबाट उत्तरपूर्व	०.००	०.५०	०.००	०.५०	
६.	क्याम्प ५ बालुवा फाँट	०.७२	०.००	०.००	०.७२	
७.	क्याम्प ६, इन्जिनियरिङ क्याम्प २ र ब्याचिङ प्लान्ट २ (मैलुन दोभान)	०.००	०.५०	०.००	०.५०	केही वर्षदेखि जमीन बिरौटो छ
जम्मा		२.४९	६.७०	०.१६	९.३५	
	प्रतिशत	२६.६७	७१.६७	१.६६	१००	

स्रोतः सम्भाव्यता परिच्छेदन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना र इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, सन् २०११

तालिका ५.१३: खेतीयोग्य जमीनको अस्थायी अधिग्रहण

क्र.सं.	आयोजनाका संरचना र सेवा	कृषीयोग्य जमीन (हेक्टर)				
		सिंचाई भएको जमीन (खेत)	सिंचाई नभएको जमीन (बारी)	सिंचाई भएको जमीन (खेत)	पाखो अथवा खरबारी	
१	फोहोर फाल्ने क्षेत्र -७ हाकुबेशीको पहिरोदेखि दक्षिणपूर्व	०.००	०.७५	०.००	०.७५	केही वर्षदेखि जमीन बिरौटो छ
२	फोहोर फाल्ने क्षेत्र - ११, बुचेट प्लान्ट	२.३३	०.००	०.००	२.३३	
३	फोहोर फाल्ने क्षेत्र - १४, टुइबार	०.००	०.००	०.८२	०.८२	
४.	फोहोर फाल्ने क्षेत्र - २६, स्विचयार्ड	०.००	०.०८	०.०७	०.१५	
५	फोहोर फाल्ने क्षेत्र - २७, स्विचयार्ड नजिक	०.०२	०.००	०.००	०.०२	
६	निर्माणकार्य हुने स्थान (फुलवारी)	०.००	२.०१	०.००	२.०१	
७	क्याम्प क्षेत्र (फुलवारी)	०.००	१.३६	०.००	१.३६	

८	निर्माणकार्य हुने स्थान -२ र क्याम्प -३ (बुचेट)	२.५९	०.००	०.००	२.५९	केही बर्षदेखि जमीन बिरौटो छ
९	बुचेट प्लान्ट-१ टुङ्बार	१.४६	०.००	०.००	१.४६	
१०	भण्डारण स्थल -१ धरानेटार	०.८२	०.००	०.००	०.८२	
११.	क्याम्प क्षेत्र -४ (घुम्चेट)	०.००	०.०९	०.००	०.०९	
जम्मा		७.२२	४.३०	०.८९	१२.४०	
	प्रतिशत	५८.२०	३४.६४	७.१५	१००	

स्रोतः सम्भाव्यता परिच्छेदन प्रतिवेदन, माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना र इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, सन् २०११

आयोजना प्रभावित परिवारहरुको प्रमुख पेशा कृषि भएकोले खेतीयोग्य जमीनको क्षतिबाट कृषि उत्पादन घट्न जाने हुनाले उनीहरुको आय असर पर्दछ । यसबाहेक आयोजना क्षेत्रमा कृषियोग्य जमीनको कमी रहेको र आयोजना प्रभावित परिवारहरुमध्ये कसैको पनि आफ्नो कृषि उत्पादनले बर्षभरी खान नपुग्ने हुनाले उनीहरुको जिविकोपार्जनमा थप दबाब पर्ने र उनीहरुले कठिनाइको सामना गर्नुपर्ने हुन्छ । स्थायी र अस्थायी रुपमा खेतको अधिग्रहणले उनीहरुको अन्नवालीमा पर्ने असर तालिका ५.१४ र ५.१५ मा देखाइएको छ । त्यस्तै स्थायी र अस्थायी रुपमा बारीको अधिग्रहणले उनीहरुको अन्नबालीमा पर्ने असर तालिका ५.१६ र ५.१७ मा देखाइएको छ ।

तालिका ५.१४: सिंचाईयोग्य जमीन (खेत) बाट हुने कृषि उत्पादनको स्थायी क्षति

क्र.सं	**बालीको नाम**	**उत्पादन (मे.ट. प्रति हेक्टर)**	**उत्पादन (मे.ट. प्रति ०.७२ हेक्टर)**
१.	धान	५.४०	३.८७
२.	गहुँ	३.०९	२.२२
३.	आलु	१०.३१	७.३८
४.	तोरी	१.५५	१.११

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण, इआईए, सन् २०११ (नोटः उर्बर जमीनको कृषी उत्पादन (०.७२ हेक्टरमा) मात्र गणना गरिएको तर बिरौटो जमीनमा (१.७८ हेक्टर) लाई गणना गरिएको छैन) ।

तालिका ५.१५: सिंचाईयोग्य जमीन (खेत) बाट हुने कृषि उत्पादनको अस्थायी क्षति

क्र.सं	**बालीको नाम**	**उत्पादन (मे.ट. प्रति हेक्टर)**	**उत्पादन (मे.ट. प्रति २.३० हेक्टर)**
१.	धान	५.४०	१२.४५
२.	गहुँ	३.०९	७.१३
३.	आलु	१०.३१	२३.७६
४.	तोरी	१.५५	३.५६

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण, इआईए, सन् २०११ (नोटः उर्बर जमीनको कृषी उत्पादन (२.३० हेक्टरमा) मात्र गणना गरिएको तर बिरौटो जमीनमा (४.९१ हेक्टर) लाई गणना गरिएको छैन) ।

तालिका ५.१६: सिंचाई नहुने जमीन (बारी) बाट हुने कृषि उत्पादनको स्थायी क्षति

क्र.सं	बालीको नाम	उत्पादन (मे.ट. प्रति हेक्टर)	उत्पादन (मे.ट. प्रति ६.७० हेक्टर)
१.	मकै	८.२५	५५.२८
२.	कोदो	२.९५	१९.७४
३.	गेडागुडी (मस्याङ, भटमास)	१.०३	४.४३

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण, इआईए, सन् २०११ (नोटः तरकारी उत्पादन कम हुने भएकोले यसको गणना गरिएको छैन)।

तालिका ५.१७: सिंचाई नहुने जमीन (बारी) बाट हुने कृषि उत्पादनको अस्थायी क्षति

क्र.सं	बालीको नाम	उत्पादन (मे.ट. प्रति हेक्टर)	उत्पादन (मे.ट. प्रति ४.३० हेक्टर)
१.	मकै	८.२५	३५.४३
२.	कोदो	२.९५	१२.६६
३.	गेडागुडी (मस्याङ, भटमास)	१.०३	४.४३

स्रोतः घरधुरी सर्वेक्षण, इआईए, सन् २०११ (नोटः तरकारी उत्पादन कम हुने भएकोले यसको गणना गरिएको छैन)।

२) खेतीयोग्य जमीनबाहेक अन्य प्रकारका जमीन र जंगलको क्षतिले स्थानीय समुदायमा पर्ने असर:

आयोजनाको संरचना तथा सेवा स्थापनाका लागि करिब ५५.५० हेक्टर विभिन्न प्रकारका सरकारी जमीन (झाडी, खोला, बगर, पाखो र हाल चालु रहेको सडक) अधिग्रहण गरिनेछ । यी सरकारी जमीनमध्ये १६.६१ हेक्टर स्थायी रुपमा र बाँकी ३८.८८ हेक्टर अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिनेछ । अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएका जमीन यसको पुरानै स्वरुपमा आयोजना निर्माणको चरणपछि फिर्ता गरिनेछ । धेरैजसो यी जमीन भिरालो स्थानमा रहेका छन् । स्थलगत सर्वेक्षणको क्रममा धेरैजसो यी जमीन भिरालो र मानिसहरुको पहुँचभन्दा टाढा रहेकोले स्थानीय समुदायले प्रयोग नगर्ने गरेको पाइयो । तर आयोजनाका सेवाहरु जस्तैः फोहोर व्यवस्थापन गर्ने स्थान, कामदारको क्याम्प आदि जस्ता खेतीयोग्य जमीनको नजिकका स्थान गाईबस्तु चराउन, खाना पकाउने दाउरा संकलन गर्नको लागि कहिलेकाहीँ प्रयोग गर्ने गरेको पाइयो । त्यसैले स्थानीय प्रयोगको लागि निषेध गर्नुपर्ने अवस्था अत्यन्त कम छ ।

तालिका ५.१८: अन्य प्रकारका जमीनहरुको स्थायी क्षति

क्र.सं.	आयोजनाका संरचना र सेवा	झाडी	खोला	बगर (बाढीले छोडेको जमीन)	भीर	हालको सडक	कुल
१.	दह	०.००	०.७८	०.५७	०.८०	०.००	२.१५
२.	तटवन्ध	०.००	०.१६	०.१२	०.०८	०.००	०.३६
३.	इन्टेक	०.००	०.००	०.००	०.०३	०.००	०.०३
४.	नदीको दायाँपट्टि भीर सम्याउन काटिएको जमीन	०.००	०.००	०.००	०.४७	०.००	०.४७
५.	टेलरेस	०.००	०.००	०.०६	०.००	०.००	०.०६
६.	स्विचयार्ड	०.१४	०.००	०.२७	०.००	०.०४	०.४६
७.	हेडवर्कसम्मको पहुँचमार्ग	०.००	०.००	१.८०	८.७६	०.०९	१०.६५
८.	सर्ज साफ्टसम्मको पहुँचमार्ग	०.००	०.००	०.००	०.००	०.०९	०.०९
९.	टुइ्बार समतलसम्मको पहुँचमार्ग	०.१४	०.९४	५.००	१०.१४	०.४०	१६.६१

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, २०११

तालिका ५.१९: अन्य प्रकारका जमीनहरुको अस्थायी क्षति

क्र.सं.	आयोजनाकोसंरचना र सेवा	झाडी	खोला	बगर (बाढीले छोडेको जमीन)	भीर	हालको सडक	कुल
१.	खानी क्षेत्र	५.९२	०.००	१.२७	०.७७	०.७१	८.६७
२.	फोहोर, लेदो फाल्ने स्थान	१.१८	०.००	२५.३९	३.४१	०.०२	३०.००
३.	क्याम्प ५, (बालुवा फाँट)	०.२२	०.००	०.००	०.००	०.००	०.२२
	कुल	७.३१	०.००	२६.६६	४.१८	०.७२	३८.८८

स्रोतः इआईए स्थलगत सर्वेक्षण, २०११

३) आयोजना निर्माण कार्यका लागि धेरै संख्यामा कामदारको आवश्यकता पर्दछ । त्यस्तै आयोजनाले केही बाहिरी कामदारहरु पनि लिनुपर्ने हुन सक्छ । फरक संस्कृति र परम्परा भएका नेपालका विभिन्न भागका कामदारहरुलाई काममा लगाउनुपर्ने हुनसक्छ । हाल जातीय रुपमा अलग्गै रहेका आयोजना

क्षेत्रका समूहमा स्थायी सम्बन्ध छ । यी सम्बन्धहरु नातागोता, छरछिमेकी र आर्थिक सहयोग र मेलापर्वमा आधारित छन् । धेरै ठूलो संख्यामा बाहिरबाट मानिसहरु आउँदा यो समुदायमा सामाजिक सम्बन्ध र संरचना तथा संस्कृति र परम्परामा ठूलो परिवर्तन आउने निश्चित छ । संस्कृति र परम्पराको विरोधाभाषले स्थानीय र वाहिरबाट आएका कामदारहरुबीच द्वन्द्व निम्त्याउन सक्छ । यसले स्थानीयको सामाजिक सम्बन्धको सञ्जालमा असर गर्न सक्छ । यस्तो परिवर्तन नजिकैका बस्ती जस्तै हाकुबेशी, गोगने र मैलुनमा हुने अनुमान गरिएको छ ।

४) आर्थिक क्रियाकलाप बढ्दा स्थानीय अर्थतन्त्र र महंगीमा पर्ने असर:

आयोजना प्रभावित गाविसको बहुसंख्यक जनसंख्या हाल जिविकोपार्जनको लागि कृषि तथा पशुपालनमा निर्भर छ । त्यसैले स्थानीय अर्थतन्त्र कृषि र खेतीपातीका गतिविधिमा निर्भर छ । आयोजना निर्माणको चरणमा मानिसहरु कृषि र पशुपालन छोडेर आयोजनाका कामदार, मजदुर, व्यवसाय (होटेल, लज, चिया पसल र सामान आपूर्ति गर्ने) जस्ता कार्यमा संलग्न हुन्छन् । पूर्वी एशियाली देशहरुमा बैदेशिक रोजगारीमा जाने क्रम रहेकोले आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा कृषिकार्यका लागि अहिले पनि जनशक्ति कम छ । आयोजना निर्माणको चरणमा पेशा परिवर्तन हुँदा कृषिमा काम गर्ने जनशक्ति झन कम हुन्छ । त्यसैले नयाँ आर्थिक अवसरहरुले स्थानीय अर्थतन्त्रमा अप्रत्याशित बृद्धि (बुम) हुन्छ । त्यस्तै आयोजना क्षेत्रमा उपभोग्य बस्तु तथा खाद्यान्नको धेरै मागले यी वस्तुहरुको मूल्य बढ्दछ । जसको कारणले महँगी बढ्छ ।

५) पुनर्वास तथा बस्ती स्थानान्तरणको मुद्दा:

आयोजनाले पावरहाउस क्षेत्रनजिकै स्थायी क्याम्प स्थापना गर्नुपर्ने हुनाले वालुवा फाँटका २ आवासीय घरहरु अधिग्रहण गर्नुपर्ने हुन्छ । त्यसैले आवासीय घरको अधिग्रहणपश्चात् यी २ घरहरुलाई स्थानान्तरण गर्नुपर्ने हुन्छ । यी परिवारले आफ्नो जमीन तथा गाईका २ गोठ पनि गुमाउँछन् । घरको क्षतिले यी प्रभावित परिवारको बासस्थानको क्षति हुन्छ । त्यसैले आयोजना प्रभावित यी २ परिवारलाई आयोजनाबाट अति प्रभावित परिवार भनिएको छ । घरको अधिग्रहणबाट यी प्रभावित परिवारको वासस्थानमा प्रत्यक्ष असर पर्ने हुँदा यसले गम्भीर असर पार्ने अनुमान गरिएको छ । बाँकी ३९ घरधुरीलाई उनीहरुले आफ्नो जमीन गुमाउने हुनाले पुनर्स्थापना गर्नुपर्ने हुन्छ ।

तालिका ५.२०: आयोजना अति प्रभावित परिवारको घर तथा अन्य संरचनाको विवरण

क्र.सं.	संरचनाका प्रकार	लम्बाई	चैडाई	क्षेत्रफल (घनमिटर)	तला	पर्खालको प्रकार	छानाको प्रकार
१.	आवासीय घर	१०.५७	८.७१	९२.०६	१	ढुंगा र माटो	जस्तापाता
२.	आवासीय घर	७.४१	३.९१	२८.९७	१	ढुंगा र माटो	जस्तापाता
३.	गाईको गोठ	३.०	२.५	७.५	१	काठको फल्याक	छाप्रो
४.	गाईको गोठ	३.०	२.५	७.५	१	काठको फल्याक	छाप्रा

स्रोत: घरधुरी सर्वेक्षण, इआईए २०११

६. आयोजना प्रभावित मानिस विषेशतः पिछडाबर्ग, जनजाति, आदिवासी र लैंगिक प्राथमिकतामा क्षतिपूर्ति दिने मुद्दाः

आयोजना प्रभावित सम्पूर्ण मानिस (आयोजना अति प्रभावित परिवार समेत) तामाङ जनजाति पर्दछन् । यी समूहबाहेक जमीन तथा संरचनाको अधिग्रहणबाट अन्य आदिवासी र पिछडाबर्ग प्रभावित हुँदैनन् । आयोजना प्रभावित परिवारहरु आफ्नो जमीन र सम्पत्तिको उचित क्षतिपूर्ति चाहन्छन् । उनीहरु हालको सरकारी मूल्यांकन होइन कि हालको बजार मूल्यको आधारमा क्षतिपूर्ति चाहन्छन् । त्यसैले उचित क्षतिपूर्ति तिर्नु आयोजनाको चासोको मुद्दा हो ।

आयोजना प्रभावित परिवार पुरुष सदस्यका नाममा प्रस्तावित आयोजनाले अधिग्रहण गर्ने जमीनको लालपूर्जा तथा सम्पत्तिको प्रमाणपत्र छ । त्यसैले क्षतिपूर्ति रकमको परिवारको पुरुष सदस्यबाट हिनामिना हुने सम्भावनालाई नकार्न सकिँदैन । यदि क्षतिपूर्ति रकम हिनामिना भएको अवस्थामा परिवारका सदस्यहरुले जीवनभर गरिबी र अभाव झेल्नुपर्ने हुन्छ । आयोजना प्रभावित परिवाहरुमा पैसा र सम्पत्तिको विषयमा निर्णय गर्ने निर्णय प्रकृयामा महिलाको सहभागिता अत्यन्त कम छ । त्यसैले महिलाको पुरुषसरह अधिकार भए तापनि क्षतिपूर्ति रकमको उपयोगमा उनीहरु छुट्न सक्छन् । त्यसकारण लैंगिक विभेदलाई नकार्न सकिन्न ।

७) बाहिरबाट आउने ठूलो संख्याका कामदारको कारण विद्यमान सेवा सुविधा सम्बन्धी संरचना जस्तैः स्वास्थ्य र सुरक्षा, शिक्षा, सञ्चार, पानीको आपूर्तिसँग सम्बन्धित मुद्दाः निर्माणको चरणमा धेरै संख्यामा कामदारहरु र व्यवसायी अवसरको खोजीमा अन्य मानिसहरु हाकु गाविसमा आउँछन् । यसरी धेरै जनसंख्या गाविसमा थपिँदा विद्यमान भौतिक सेवाहरु जस्तै विद्यालय, स्वास्थ्य चौकी, पानी आपूर्ति, सुरक्षा आदिमा बढी दबाब पर्दछ । किनकि यी संरचनाले बाहिरबाट आएका मानिसलाई पनि सेवा दिनु पर्दछ ।

हाकु गाविसमा हाल अत्यन्त दुराबस्थामा एक प्राथमिक र एक निम्न माध्यामिकस्तरको शैक्षिक संरचना छ । त्यसैले यी विद्यालयहरुले थपिएका विद्यार्थीको भार थाम्न अत्यन्त मुश्किल हुन्छ । सुविधाको कमीले पढ्न र पढाउन दुवै गाह्रो हुन्छ । त्यस्तै बालवालिका र युवाहरु विद्यालयमा भीड बढ्दा उनीहरु समस्यामा पर्दछन् । यस्तो भीड बढ्दा बालबालिकालाई अध्ययनमा ध्यान दिन गाह्रो हुन्छ ।

त्यस्तै हाकु गाविसमा रहेको विद्यमान उपचार सेवा स्थास्थ्यकर्मी, उपचार पद्धति र औषधिको अभावमा अत्यन्त दयनीय छ । त्यसैले अतिरिक्त मानिसहरुका कारण गाविसको स्वास्थ्य सेवा प्रवाहमा दबाब पर्दछ ।

त्यसैगरी पानीको उपलब्धता नियमित छैन । र, सरसफाइको स्थिति पनि नाजुक छ । त्यसैले विद्यमान पानीको स्रोतमा झन् असर पर्दछ । थप फोहोर बढ्नाले वातावरणको विनाश र सरसफाइको स्थिति अरु बढी कमजोर हुन्छ । साथै विद्युत आपूर्तिमा पनि थप दबाब पर्दछ ।

८) धेरै कामदारको संख्याका कारण आयोजना क्षेत्रमा कानुन र सुरक्षाको स्थितिमा बढ्दो चुनौतीः

हाकु गाविसमा सानो भौगोलिक क्षेत्रमा छरिएका बस्तीहरु छन् । धेरै संख्याका बाहिरी कामदारहरुको कारण हाकु गाविस जस्तो सानो क्षेत्रमा स्थानीय समुदायलाई विभिन्न प्रकारले भार थपिने अनुमान छ । आयोजना क्षेत्रनजिक बसोबास गर्ने समुदायहरु विषेशतः हाकुबेशी, गोगने र मैलुन गाविसका बासिन्दाहरुमा आयोजनाका कामदारहरुका कारण मानसिक डर, सम्पत्तिको सुरक्षा, परिवारको सदस्य र आफ्नै जीवनको सुरक्षा जस्ता कारणले मनोबैज्ञानिक दबाब बढ्न गई आयोजनामा द्वन्द्व निम्तन सक्छ ।

साथै आयोजना क्षेत्रमा मानिसहरुको बढ्दो आवागमनले चोरी तथा डकैंती जस्ता क्रियाकलापमा बृद्धि हुन सक्छ । यस्ता समस्याले स्थानीयमा अप्ठेरोपन सिर्जना भइ झगडा र मारपिट हुनसक्छ । यसैगरी कामदारहरुको लाङटाङ राष्ट्रिय निकञ्जको सीमाक्षेत्र र हाकु गाविस वरिपरीको सामुदायिक वनबाट वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अबैध चोरी निकासीलाई पनि नकार्न सकिन्न । आयोजनाको कामले स्थानीय तथा बाहिरबाट आएका कामदारको आय राम्रो हुने भए तापनि यसको दुरुपयोगले गैरसामाजिक गतिविधिहरु जस्तैः रक्सी खाने, जुवातास खेल्ने, झैझगडा गर्ने जस्ता क्रियाकलाप बढ्न सक्छ । साथै स्थानीय र आयोजनाका कामदारबीच व्यक्तिगत रिसइबी बढेर द्वन्द्व हुनसक्छ । स्थानीहरुलाई आफ्नो ठाउको बारेमा गर्व हुन्छ । तर बाहिरबाट आएका कामदारलाई त्यस्तो कुनै भावना नहुँदा स्थानीयसँग बेमेल हुनसक्छ । यसले आयोजनाका कर्मचारी र स्थानीयबीच विवाद बढ्न सक्छ ।

यस्ता क्रियाकलापले स्थानीय कानुन तथा व्यवस्थामा गम्भीर नकारात्मक असर पर्दछ । त्यसबाहेक हाकु गाविसको प्रहरीचौकीमा विद्यमान रहेको जनशक्तिले यस्तो समस्या समाधान गर्न अपुग हुन्छ । र, गाविसमा सुरक्षा स्थिति कायम राख्न गाह्रो हुन्छ ।

९) पेशागत स्वास्थ्य र सुरक्षासम्बन्धी मुद्दाः पेशागत स्वास्थ्य र सुरक्षालाई आयोजनाले गम्भीर र संवेदनशील रुपमा लिनुपर्ने हुन्छ । आयोजना निर्माणको गतिविधि जस्तैः विस्फोटन, ठूला मेशिनको प्रयोग, खोला, सुरुङ र भीर जस्ता जोखिमपूर्ण स्थानमा काम गर्दा दुर्घटना तथा चोटपटक लाग्न सक्छ । यस्तो चोटपटक खासगरी संरचनाहरुमा ठोक्किएर, चट्टान अथवा निर्माण सामग्री खसेर, सुरुङ अन्य खानी भासिएर, यातायात दुर्घटनामा परेर तथा डुबेर लाग्न सक्दछ । आयोजनाका कामदार र स्थानीय पनि यस्तो दुर्घटनाको शिकार हुन सक्दछन् ।

असुरक्षित निर्माण विधि, निर्माण कामदारलाई तालिमको कमी, सुरक्षाका उपकरणको अभाव र अस्थीर भौगोलिक अवस्थितिको कारण निर्माणजन्य दुर्घटना हुनु नेपालमा सामान्य नै हो । त्यस्तै धेरै जलविद्युत आयोजनाहरुमा सुरुङहरु भत्किने र नेपालको पहाडी क्षेत्रमा पहुँचमार्ग निर्माण गर्दा स-साना भूस्खलन हुनु जस्ता कारणले दुर्घटनाहरु बढ्छन् । मनसुनको अपत्यारिलो सिजनमा खोलाहरुमा अचानक तीब्र बाढी आएर डुब्नु पनि सामान्य हो । त्रिशुली खोलाको नजिकमा निर्माणजन्य कामहरु भइरहने हुनाले आयोजनाका कर्मचारीहरु डुब्ने खतरालाई नकार्न सकिन्न ।

मजदुर क्याम्पमा हुने अस्वस्थ्यकर वातावरणले स्वास्थ्यसम्बन्धी धेरै जोखिम हुन्छ । भीड र वातानुकूलन नभएको क्याम्पमा बस्दा मजदुरलाई स्वासप्रश्वाससम्बन्धी समस्या हुन्छ । क्याम्पको उचित व्यवस्थापन नहुनु, असुरक्षित पानीका स्रोत र सरसफाइको अवस्था अस्वस्थ्यकर हुँदा झाडा पखाला, हैजा जस्ता

रोगहरुको संक्रमण देखिन्छ । अव्यवस्थित निकासले पानी जमेर मलेरिया, टाइफाइड जस्ता रोगहरु फैलन सक्छन् । ठोस फोहोर व्यवस्थापनमा कमजोरीले फोहोर थुप्रिन गई किरा फट्यांग्राहरुको घर भई संक्रमजन्य रोगहरु कामदारमा फैलन सक्छ । त्यसैले बाहिरबाट आएका कामदारहरुमा विभिन्न प्रकारका सरुवा रोग, व्याक्टेरिया र परजीवीबाट सर्ने रोगको खतरा बढ्छ ।

१०) चरन र वन क्षती वनजन्य स्रोतहरु जस्तैः घाँस दाउराको कमीः

प्रस्तावित आयोजना निर्माणको चरणमा विभिन्न संरचना र सेवाहरु निर्माण र स्थापनाले २३.०२ हेक्टर सामुदायिक वनको क्षति हुन्छ । जसका कारणले वनजन्य स्रोतहरु जस्तै काठ, घाँस, खाना पकाउने दाउराको पनि क्षति हुन्छ । यसले स्थानीयको गाईवस्तुको लागि चरनको अभाव र वनजन्य स्रोतहरु सिमित हुन्छ । तर हाकु गाविसको कुल सामुदायिक वन (५३१.५० हेक्टर) को जम्मा ४.३३ प्रतिशत मात्र वन क्षति हुन्छ । त्यस्तै गाविसमा वनजन्य स्रोतको आपूर्ति र चरनका लागि पर्याप्त सामुदायिक वनक्षेत्र रहन्छ । त्यस्तै कुल अधिग्रहण गरिने सामुदायिक वनमध्ये ४.७२ हेक्टर सामुदायिक वन अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिने हुँदा आयोजना निर्माण सम्पन्न भएपछि त्यो वन फिर्ता हुन्छ । त्यसैले यसबाट पर्ने प्रभाव ज्यादै न्यून हुने अपेक्षा गरिएको छ ।

११) अव्यवस्थित बस्ती विस्तारको सम्भावनाः

आयोजना क्षेत्रवरिपरी पसल र खाजाघर जस्ता संरचनाहरु निर्माण हुनु नेपालमा सामान्य मानिन्छ । आयोजनाबाट आर्थिक अवसरको फाइदा लिन आयोजना क्षेत्रनजिकै यस्ता बस्तीहरु बस्नु सामान्य प्रवृत्ति हो । यो आयोजनाको सन्दर्भमा यस्ता बस्तीहरु हाकुबेशी, गोगने र मैलुनमा विकास हुने सम्भावना छ । यस्तो अब्यवस्थित बस्ती विस्तारले आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक सौन्दर्यमा कमी, पानी आपूर्तिको कमी, सरसफाइको अवस्था कमजोर, आयोजनामा हुने बढ्दो आवागमन, फोहोर व्यवस्थापनमा थप दबाब, पुरानो बस्तीहरु छोडेर नयाँतिर आकर्षित हुने जस्ता नकारात्मक असरहरु पर्दछन् । यसले आयोजना क्षेत्रको सामाजिक संरचनामा अल्पकालमा परिर्वन हुन सक्छ ।

१२) स्थानीय परम्परागत पेशा र दक्षता जस्तैः हस्तकला र पुरातन उपचार पद्धति लोप हुने खतराः

आयोजना निर्माणले स्थानीयहरुलाई रोजगारी तथा व्यवसाय र व्यापारको अवसर सिर्जना गर्दछ । यसैले परम्परागत पेशा तथा दक्षता जस्तै हस्तकला र पुरातन उपचार पद्धतिबाट स्थानीयहरु आयोजनाद्वारा सिर्जित नयाँ पेशातिर लाग्छन् । जसका कारण पुराना पेशाहरु लोप हुने सम्भावना हुन्छ । तर आयोजना निर्माण क्षेत्रमा कसैले पनि जिविकोपार्जनको लागि यस्तो पेशा अँगालेको पाइएन । यस्ता पेशाहरु उनीहरुले आफ्नो ज्ञान र दक्षतालाई फुर्सदको समय वा आवश्यक पर्दा मात्रै अँगालेको पाइयो । त्यसैले यसबाट पर्ने असर न्यून हुने देखिन्छ ।

१३) पुरातन पद्धति र परम्पराको क्षतिः

बाहिरबाट आयोजना क्षेत्रमा थुप्रै मानिसहरु आउने हुनाले उनीहरुले स्थानीयहरुका लागि एकदमै नयाँ सामाजिक सांस्कृतिक, धार्मिक प्रचलनहरु बोकेर ल्याउँछन् । जसको कारणले आयोजना क्षेत्रका

बहुसंख्यक तामाङ समुदायको परम्परागत प्रचलन र परम्परासँग विरोधाभाष हुनसक्छ । विभिन्न परम्परा र प्रचलनले स्थानीयहरुको चलनसँग विरोधाभास सिर्जना गर्दछ । यसैले बाहिरको संस्कृतिसँग स्थानीहरुको सामिप्यताले उनीहरुको आफ्नो मौलिक चालचलन परिवर्तन भई उनीहरुको परम्परा जोखिममा पर्न सक्छ ।

त्यस्तै आयोजनाबाट धेरै उच्च नगद प्रवाह हुनाले मानिसहरु अन्य पेशामा संलग्न भई आफ्ना परम्परागत पद्धतिहरुको लागि समय दिन नपाएर परम्परागत सामाजिक सम्बन्धमा असर पर्न सक्छ । र, परम्परागत सामाजिक संरचना कमजोर हुन सक्छ । यस्ता नकारात्मक प्रभावले परम्परागत चलन र संस्कारमा असर गर्न सक्छ ।

१४) तटवन्धभन्दा तलतिर पानीको प्रवाहमा कमीले पर्ने असर:

तटवन्ध वनाएर पानी फर्काउँदा नदीको तल्लो तटको केही क्षेत्र (करिब ३०० मिटर) मा सुख्खा यामको ३ महिना पानीरहित क्षेत्र वनदछ । यो क्षेत्र भिरालो भएकोले मानिसहरुको कुनै काम पर्दैन । र, त्यो क्षेत्रको नदीको पानी पिउने वा अन्य क्रियाकलापमा पनि प्रयोग हुँदैन । त्यसैले तटवन्धभन्दा तल पानीको प्रवाह कम हुँदा कुनै असर पर्ने देखिन्न ।

त्यसबाहेक तटवन्ध र टेलरेसको बीचको नदी क्षेत्रमा ५०० मिटर तल दलितहरुको एउटा दाहसंस्कार स्थल छ । त्यसकारण पनि तटवन्धभन्दा तलको पानी रहित क्षेत्रले कुनै असर नपार्ने देखिन्छ ।

१५) बेश्यावृत्ती र अन्य यौनजन्य संक्रमणका रोगहरु:

आयोजना क्षेत्र हाल विकटस्थानमा रहेको कारण स्थानीयहरु बाहिरी संसारसँग कमै मात्र घुलमिल भएका छन् । त्यसैले उनीहरु खतरनाक रोगहरु जस्तै: एचआइभी/एड्सबाट मुक्त छन् । आयोजनाको कामको सुरुवातसँगै अस्थायी रुपमा बाहिरबाट धेरै मानिसहरु आयोजनाको काम गर्न आउँछन् । यस्तै ५० प्रतिशतभन्दा बढी प्राविधिक, अप्राविधिक र मजदुरहरु आयोजनामा काम गर्नको लागि बाहिरबाट आउँछन् । त्यस्तै आयोजना क्षेत्रमा साना व्यापार व्यवसाय गर्न पनि धेरै मानिसहरु आउँछन् । त्यसैले यी बाहिरबाट आएका मानिसहरुले यो क्षेत्रमा पहिला नभएको विभिन्न रोगहरु बोकेर ल्याई स्थानीयहरुको स्वास्थ्य जोखममा पर्न सक्छ । त्यस्तै बाहिरबाट आएका पुरुष कामदारहरु परिवारबाट टाढा हुँदा यौनसाथीको खोजीमा लाग्न सक्छन् । जसका कारण बेश्यावृत्ती मौलाउन सक्छ । नेपालमा बेश्यवृत्ती गैरकानुनी भए पनि देशका विभिन्न भागमा निर्माण भएका विकास आयोजनाहरुमा यो प्रबृत्ति देखिएको छ । त्यसैले मजदुर क्याम्पमा रहेका एकलास र मनोरञ्जनको साधन सिमित भएका युवती र एकल महिलामा यौनजन्य संक्रमणका रोगहरु देखिने सम्भावना रहन्छ । साथै बाहिरबाट आएका केही कामदारहरु र अन्य एचआइभी/एड्स जस्ता विभिन्न रोगहरुका बाहक हुन सक्छन् । आयोजनाको प्रमुख निर्माणस्थल अर्थात् हाकु गाविसमा स्वास्थ्य सेवा पर्याप्त छैन । त्यसैले स्वास्थ्यजन्य समस्याहरुलाई यसले झन् गम्भीर वनाउन सक्छ ।

१६) पर्यटनमा प्रभावः

आयोजना क्षेत्र प्रमुख रुपमा हाकु गाविसमा अवस्थित छ । लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र जिल्ला सदरमुकाम रहेकोले धुन्चे गाविस पर्यटकको प्रमुख आकर्षणको केन्द्र रहे तापनि धुन्चे गाविसमा रहेको तटवन्ध जिल्ला सदरमुकाम, लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज, पर्यटकीय पदमार्ग र गाविसका अन्य पर्यटकीय क्षेत्रबाट धेरै टाढा रहेको छ । त्यस्तै राम्चे गाविस पनि आयोजनाबाट नदीमा पानीरहित क्षेत्र वन्ने बाहेक अन्य कुनै कारणले प्रभावित हुदैन । त्यसबाहेक यी दुवै गाविस जिल्लाको बाटोसँग जोडिएका छन् । त्यसैले पर्यटनमा कुनै प्रभाव पर्ने देखिन्न । हाकु गाविस दूर्गम स्थानमा रहेको र बाहिरी संसार र समुदायबाट धेरै अलग रहेको कारण पर्यटनको दृष्टिले कुनै महत्वपूर्ण छैन । यसकारण आयोजनाले पर्यटनका कुनै पूर्वाधारमा असर गर्ने छैन । जसका कारण पर्यटनमा प्रभाव पर्ने कुनै सम्भावना देखिँदैन ।

१७) लैंगिक र जोखिममा रहेको समूहमा पर्ने प्रभावः

नेपालमा महिलालाई दोस्रो दर्जाको नागरिक मानिन्छ । आयोजना प्रभावित गाविसहरु पनि यो तथ्यबाट फरक छैनन् । आयोजना क्षेत्रका बहुसंख्यक महिलाहरु निरक्षर भएकोले आयोजनाको निर्माणको चरणमा उनीहरु सबैभन्दा फाइदा नपाउने समूह हुन्छन् । उनीहरुले सानातिना कामहरु पाउन सक्छन् । र, उनीहरु ठेकेदारको रोजाइमा कमै पर्छन् । महिलाहरुले काम पाए तापनि पुरुष कामदारको दाजोमा उनीहरुको ज्याला कम हुन सक्छ । र, पाएको ज्याला पनि श्रीमान्ले खोसेर लिन सक्छ । पुरुषहरु आयोजनामा काम गर्न थालेपछि उनीहरुको हातमा नगद आम्दानी हुने हुँदा उनीहरु रक्सी खान थाल्ने र परिवारमा झगडा बढ्ने हुन्छ । त्यस्तै पुरुषहरु आयोजनामा काम गर्न थालेपछि घरव्यवहार र खेतीपाती महिलाको थाप्लोमा आइपर्छ । यसबाहेक आयोजनाले सम्पत्ति अधिग्रहण गर्दा घर र जग्गाको लागि नगद क्षतिपूर्ति दिन महिलाहरु अर्को स्थानमा पुनस्थापित नहुन्जेल असुरक्षित हुन्छन् । र, उनीहरु माथि धेरै जिम्मेवारी थपिन्छ ।

चेलिवेटी बेचविखन, लागूऔषधको दुर्व्यसन र बेश्यावृत्ती आयोजना क्षेत्रमा पाइन्न । तर आयोजना निर्माणका क्रममा यस्ता क्रियाकलाप बढ्न सक्छन् । आयोजनाका कामदार र मजदुरलाई खुसी पार्न र उनीहरुको यौन चाहनाको परिपूर्ति गर्न महिलाहरुको शोषण हुने सम्भावनालाई नकार्न सकिन्न । यस्तै आयोजना क्षेत्रमा लैंगिक विभेदको अर्को स्वरुप चेलिवेटी बेचबिखन हुन सक्छ । हिमाली राज्य नेपालमा दशकौँदेखि युवती र महिलाको बेचविखन भएको पाइन्छ । चेलीबेटी बेचविखन नेपालमा अत्यन्त नाफादायी व्यवसाय मानिन्छ । त्यसैले आयोजना क्षेत्रमा केही कामदारहरु यस्ता गतिविधिहरुमा संलग्न हुने उच्च सम्भावना रहेको छ । आयोजना क्षेत्रका निर्दोष केटीहरुलाई बिहे तथा राम्रो रोजगारीको लोभमा फँसाई यस्ता गतिविधि हुन सक्छ ।

महिलाहरुबाहेक बालबालिका पनि विपन्न जोखिममा रहेको समूह हो । आयोजना क्षेत्रमा रहेका अधिकांश घरपरिवार किसान रहेको र उनीहरुको आफ्नो उत्पादनले खान नपुग्ने हुँदा अभिभावकले आफ्ना छोराछोरीलाई पैसाका लागि आयोजनामा काम लगाउन सक्छन् । जसका कारण बालमजदुरको जोखिम बढ्न सक्छ । साथै आयोजनाको कामको दबाब बढ्दा परिवारमा पनि कामको दबाब बढ्ने हुँदा छोरीहरुलाई विद्यालयबाट जबरजस्ती निकालेर आमालाई सघाउन घरधन्दामा लगाउने हुन सक्छ । यस्तै

केटाहरु आफ्नो वरिपरी आएको परिवर्तनबाट आकर्षित भई साना व्यवसाय र निर्माण क्षेत्र वा मजदुर क्याम्प वरिपरी सानातिना काममा संलग्न हुन सक्छन् । र, उनीहरुलाई थोरै ज्यादा दिएर श्रम शोषण गरिन सक्छ । यी सबै कारणले बालबालिकाको शिक्षामा असर पर्न सक्छ ।

साथै दलित समूहको श्रम शोषणको सम्भावनालाई पनि नकार्न सकिन्न । आयोजना प्रभावित गाविसमा दलित समूहको जनसंख्या २.५९ प्रतिशत मात्र छ । प्रत्यक्ष वा परोक्ष रुपमा यो समूहलाई सामाजिक, आर्थिक, शैक्षिक, राजनीतिक र धार्मिक क्रियाकलापबाट बाहिर राखिन्छ । र, छुवाछुत तथा जातीय विभेदको कारण सामाजिक न्याय र मानवीय व्यवहारबाट बञ्चित छन् । त्यसैले आयोजना क्षेत्रका अन्य वहुसंख्यक समुदायको कारण यो सानो समूहलाई काममा कम प्राथमिकता वा बेवास्ता गरिने सम्भावना छ ।

१८) विद्यमान पानी प्रयोगको अधिकारमा असर:

आयोजना प्रभावित तीनै गाविसले आयोजना क्षेत्रको पानीमा आफ्नो अधिकारको दाबी गर्न सक्छन् । आयोजनाले पानीको प्रयोग गरेवापत स्थानीय गाविसहरुले त्यसको क्षतिपूर्ति र बिस्तारित कार्यक्रम माग गर्न सक्छन् । आयोजनाले उनीहरुका केही अनुपयुक्त मागहरुलाई सम्बोधन नगर्न सक्छ । जसका कारणले स्थानीय र आयोजनाबीच विवाद र झगडा हुन सक्छ । वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनका क्रममा यस्ता कुनै माग र दाबीहरु नभएकोले यस्तो असर पर्ने सम्भावना अत्यन्त न्यून छ ।

१९) मानिसहरुको आवागमन र पदमार्गमा पर्ने असर:

आयोजनाको पहुँचमार्ग हाकु गाविसको पदमार्गमा नपर्ने गरी डिजाइन गरिएको छ । त्यसैले प्रस्तावित आयोजनाको निर्माणले कुनै पनि गोरेटोलाई असर गर्दैन । त्यसैले मासिनहरुको आवागमन र पदमार्गमा असर नपर्ने देखिन्छ ।

२०) नदीको पानीरहित क्षेत्रमा अचानक पानी छोड्दा मानिसहरुको सुरक्षामा पर्ने असर:

तटवन्ध निर्माण गर्दा पानीको बहावलाई फर्काउदा नदीको तल्लो तटको केही क्षेत्र (करिब ३०० मिटर) पानीरहित क्षेत्र वन्न जान्छ । तर यसरी पानी फर्काउने कार्य बर्षमा तीन महिना मात्रै हुन्छ । त्यसैले यो क्षेत्रमा अचानक पानी छोड्ने काम कहिलेकाहीँ मात्रै हुन्छ । त्यसबाहेक नदीको पानीरहित यो क्षेत्र भिरालो भएकोले मानिसहरुको आवागमन र हस्तक्षेप कम मात्र हुन्छ । यसकारण यस्तो असर पर्ने देखिन्न ।

५.१.२.२ सञ्चालन चरण

१. आर्थिक क्रियाकलाप र रोजगारीका अवसरको कमीको असर:

जलविद्युत आयोजनाको निर्माण सकिएपछि निर्माणजन्य काम सकिँदा यस क्षेत्रमा आर्थिक क्रियाकलापमा कमी आउँछ । आयोजना क्षेत्रबाट धेरै संख्यामा कामदारहरु बाहिरिँदा दैनिक उपभोग्यका वस्तु र अन्य सामग्रीको मागमा कमी आउँछ । मागमा आएको कमीका कारण धेरै पसल, बजार, रेष्टुरेन्ट, चियापसल, होटलहरु वन्द हुन्छन् । यसका साथै व्यापार व्यवसायको लागि बाहिरबाट आएका मानिसहरु त्यस क्षेत्रबाट फर्केर जाँदा स्थानीय अर्थतन्त्रमा असर पर्दछ । साथै धेरै संख्यामा स्थानीयले पनि रोजगारी गुमाउँछन् । यी सबै कारणले स्थानीयहरु असन्तुष्टि र निराशा पैदा हुन्छ । आयोजना निर्माण क्षेत्र सुदूर ग्रामीण क्षेत्रमा रहेको र यस स्थानको सहरीकरण नभएकोले यस्ता असरहरु गम्भीर हुने सम्भावना छ ।

२. जीवनशैलीमा परिवर्तन:

आयोजनामा निर्माण सम्पन्न भएपछि धेरै मजदुरहरुले रोजगारी गुमाउँछन् । जसका कारण स्थानीयको आय आर्जन घट्छ ।

साथै आयोजना क्षेत्र ग्रामीण भेगमा रहेको र बस्तीहरु छरिएको छ । त्यसैले आयोजना निर्माण क्षेत्र हाकु गाविसको शहरीकरण हुने र यहाँ अन्य व्यवसायिक गतिविधि हुने सम्भावना कम छ । साथै सडकको पहुँच हेडवर्कसम्म मात्र भएकोले यसको सम्पर्क अरु सडकसँग हुने सम्भावना छैन । यी सबै कारणले आयोजना क्षेत्रका आर्थिक गतिविधिहरु कम हुन्छन् ।

त्यसैले आयोजना निर्माणको क्रममा हुने राम्रो आम्दानीले खर्च गर्ने बानी परेका स्थानीयहरुलाई यस्तो गतिविधि कम हुँदा असर पर्दछ । उनीहरुको जिविकोपार्जनमा पनि यसले केही समस्या सिर्जना गर्न सक्छ ।

३. तटवन्धको तल्लो भेगमा विद्यमान पानीको प्रयोगमा पर्ने असर:

पानीको कम प्रवाहले हाकुबेशी गाविसको त्रिशुली नदीको दायाँपट्टि रहेको दलितहरुको शवदाह गर्ने घाटमा असर पर्न सक्छ । हाकुबेशी गाविसको फेदीमा रहेको नदीको यो क्षेत्रमा शवदाहबाहेक अन्य पानी पिउने, सिंचाई गर्ने जस्ता काम हुन्न । साथै पानीरहित क्षेत्रमा भिरालो भएकोले माछामार्ने जस्ता मनोरञ्जनका क्रियाकलाप हुँदैन । त्यसैले शवदाह क्षेत्रमा बाहेक तटवन्धको तल्लो पानीरहित क्षेत्रमा कुनै असर पर्ने देखिँदैन ।

४. धार्मिक, सांस्कृतिक तथा ऐतिहासिक स्थलमा पर्ने प्रभाव:

खोला किनारामा रहेको दलितको मृत्यु संस्कार गर्ने स्थानबाहेक प्रस्तावित आयोजना क्षेत्रको स्थायी संरचना र सेवाको नजिकै कुनै पनि धार्मिक, सांस्कृतिक तथा ऐतिहासिक महत्वका स्थानहरु छैनन् । त्यसैले यस्तो प्रभाव पर्ने देखिन्न ।

५. लैंगिक तथा जोखिममा रहेका समूहमा पर्ने प्रभावः

आयोजना सञ्चालनको चरणमा आयोजनाका कामहरु सिमित हुन्छन् । आयोजनाका कर्मचारीको संख्या पनि अत्यन्त कम हुन्छ । त्यसैले लैंगिक तथा जोखिममा रहेका समूहमा कुनै पनि प्रकारको प्रभाव पर्ने देखिन्न ।

६. पानीरहित नदीको क्षेत्रमा अचानक पानी छोड्दा मानिसहरुको सुरक्षामा पर्ने असरः

हाकुबेशीको फेदीमा रहेको आयोजनाको नदीको सानो क्षेत्र गाउका दलितहरुले शवदाह गर्ने घाटबाहेक अन्य धार्मिक कार्यमा प्रयोग हुँदैन । त्यसैले सुख्या याममा भारप्रेषण गर्दा र मर्मतसम्भार गर्दा अचानक पानी छोड्दा यी व्यक्तिहरुको सुरक्षामा असर पर्न सक्छ । नदी किनारा भिरालो र नदीमा कुनै मनोरञ्जनको महत्व नभए तापनि नजिकका गाउलेहरु पानी रहित क्षेत्रमा माछा मार्न र अन्य मनोरञ्जन गर्न आउन सक्छन् । अचानक पानी छोड्दा त्यसरी आएका मानिसहरुको सुरक्षामा असर पर्न सक्छ । त्यस्तो खतरा दिउँसो बढी हुन्छ ।

७. विकास गतिविधिका कारण पर्ने असरः

आयोजना सञ्चालनमा आएपछि जलविद्युत आयोजनाको अवलोकन गर्न धेरै मानिसहरु आउँछन् । यस्ता मानिसहरु आयोजनामा छोटो समयका लागि रहने हुँदा यसले सामुदायिक संरचना र परम्परामा असर कम पार्ने देखिन्छ । आयोजनाले पावरहाउस र हेडवर्क जोड्न निर्माण गरेको पहुँचमार्ग मैलुन, गोगने र हाकुबेशी गाउँ जाने प्रमुख मार्गको रुपमा विकास हुन्छ । यो सडकमा गाडीको आवागमनले वायु तथा ध्वनी प्रदुषण हुने र विद्यालय क्षेत्र र आवासीय क्षेत्रमा असर पर्ने हुन सक्छ । साथै स्थानीय मानिसहरु विषेशतः बच्चाहरु सडक दुर्घटनामा पर्ने हुन सक्छ ।

८. माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाले पार्ने समग्र प्रभावः

प्रस्तावित आयोजनाको माथिल्लो र तल्लो तटमा अन्य सम्भावित आयोजनाको कुनै सूचना नपाइएकोले नदीको समग्र प्रवाह र कुल लम्बाईमा पर्ने असर हाललाई यकिन गर्न सकिन्न । तर आयोजना सञ्चालनको बेला पर्ने सामाजिक-आर्थिक असर र पानीको गुणस्तरमा धेरै न्यून प्रभाव पर्ने देखिन्छ । किनकि आयोजना क्षेत्रको नदी वरिपरी फोहोर गर्ने स्रोतहरु छैनन् । त्यस्तै पानी प्रयोगको अधिकारका लागि विवाद पर्ने सम्भावना पनि छैन ।

तालिका ५.२१: सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रतिकूल वातावरणीय प्रभाव

क्र.सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दा	प्रभाव	प्रकृति	हद	अवधि	मात्रा
निर्माण चरण						
१.१.१	आयोजनाको स्थायी र अस्थायी संरचना तथा अन्य सुविधाको स्थापनाले कृषि जमिन र कृषी उत्पादनको क्षति	१४ घरपरिवारको ९.३५ हेक्टर कृषी जमिनको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	उच्च
१.१.२		कृषि उत्पादनको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	उच्च
१.१.३		२७ घरपरिवारको १२.४० हेक्टर कृषी जमिनको अस्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकालीन	मध्यम
१.१.४		कृषि उत्पादनको अस्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकालीन	मध्यम
१.१.५		जमीनको क्षतिले मानिसको जीवनमा पर्ने दुख	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	मध्यम
१.२.१	स्थानीय समुदायलाई असर पर्ने गरि कृषि जमीनबाहेक अन्य जमिन र वनको क्षति	गाईवस्तुको चरन, दाउरा संकलन गर्ने १६.६१ हेक्टर सामुदायिक जमिनको स्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	न्यून
१.२.२		गाइवस्तुको चरन, दाउरा संकलन गर्ने ३८.८८ हेक्टर सामुदायिक जमिनको अस्थायी क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	न्यून
१.३.१	बाहय कामदारको प्रभावले ग्रामिण जनताको सामाजिक संरचना, संस्कृतिक र परम्परागत प्रचलनमा आउने परिवर्तन	हाकुबेशी, फुलवारी, गोगने र मैलुन नजिकका स्थानीय र बाहिरबाट आएका कामदारको संस्कृति र परम्पराबीचको द्वन्द्वले निम्त्याउने विवाद	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम

१.४.१	स्थानीय अर्थतन्त्रमा हुने अचानक बृद्धि र मुद्रास्फिती	आयोजनामा पाइने कामका कारण पेसा परिवर्तनले कृषिकामदारको संख्यामा कमी	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.४.२		उपभोग्य वस्तुको मुल्यमा बृद्धिको कारण बढ्ने मुद्रास्फिती	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.५.१	पुनर्स्थापना र पुनर्वासको मुद्दा	२ आवासीय भवनको स्थायी अधिग्रहणले २ परिवारको बासको क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	उच्च
१.५.२		२ गोठको स्थायी अधिग्रहणले २ परिवारको गाईवस्तु र तिनको पालनको क्षति	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	न्यून
१.६.१	प्रभावित मानिसहरु विशेषतः पिछडा वर्ग, जनजाती, आदिवासी र लिंगको आधारमा क्षतिपूर्तिको मुद्दा	आयोजना अति प्रभावित परिवारको माग बमोजिम उनीहरुको अधिग्रहण गरिएको सम्पत्ति र जमिनको बजारमूल्य अनुसारको क्षतिपुर्ति दिनु	प्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	अल्पकालीन	मध्यम
१.६.२		आयोजना अति प्रभावित परिवारका पुरुषले क्षतिपूर्तिको दुरुपयोग गर्दा जीवनभरको गरिबी र दुख	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	उच्च
१.६.३		महिला तथा परिवारका स्त्री सदस्यलाई क्षतिपूर्तिको रकम प्रयोगको अवसर उपलब्ध नहुनु	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्र	दीर्घकालीन	उच्च
१.६.४		पिछडाबर्ग तथा	उत्तर	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर

		आदिवासिलाई क्षतिपूर्तिको मुद्दा	छैन			छैन
१.७.१	बहिरबाट आएका अत्याधिक संख्याका कामदारक कारण विद्यमान भौतिक सुविधा जस्तैः स्वास्थ्य र सुरक्षा, शिक्षा, सञ्चार, पानी आपुर्तिसम्बन्धी मुद्दा	शैक्षिक संस्थामा चाप	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	उच्च
१.७.२		स्वास्थ्य संस्थामा चाप	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	उच्च
१.७.३		पानी आपुर्तिमा चाप	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	उच्च
१.७.४		सरसफाइको अवस्थाको व्यवस्थापन तथा वातावरण क्षयीकरणको असर	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	उच्च
१.८.१	आयोजना क्षेत्रमा धेरै संख्यामा बाह्य कामदारको आगमनले शान्ति सुव्यवस्थामा आइपर्ने खतरा	सुरुक्षाको मनोवैज्ञानिक डरले आयोजनासँग द्वन्द्व हुन सक्ने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.८.२		चोरी र डकैंतीका घटना	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.८.३		हाकु गाविस र धुन्चे गाविसको सीमा क्षेत्रको सामुदायिक वनबाट वन्यजन्तु र वनस्पतिको अबैध संकलन र उत्खनन्	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.८.४		रक्सी खाने, जुवा खेल्ने र झगडाजस्ता असामाजिक कार्यका घटना	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.८.५		आयोजनाका कामदार तथा स्थानीय बिच मनमुटाव र व्यक्तिगत इबी	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.८.६		स्थानीय कानून तथा न्यायमा कमी	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	उच्च
१.९.१	पेशागत तथा सुरक्षा खतरासम्बन्धी मुद्दा	आयोजनाका व्यक्तिहरुको दुर्घटना तथा घाइतेका घटना	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्र मात्रै	अल्पकालीन	उच्च
१.९.२		निर्माण क्षेत्रनजिक	अप्रत्यक्ष	आयोजना	अल्पकालीन	उच्च

		त्रिशुली नदीमा आयोजनाका कामदार डुब्नसक्ने		क्षेत्रभित्र मात्रै		
१.९.३		मजदुरको क्याम्पमा भएको खराब स्वास्थ्य र सरसफाइको अवस्थाले मजदरमा हुने विविध रोग	अप्रत्यक्ष	आयोजना क्षेत्रभित्रमात्रै	अल्पकालीन	उच्च
१.१०.१	वनको जमीन क्षतिका कारण चरन तथा दाउरा र गाईवस्तुको आहारामा कमी ल्याउँदै वनको स्रोतको कमी	स्थानीय समुदायले वनको स्रोत जस्तै: काठ गाईवस्तुको आहारा र दाउराको कमी महसुस गर्ने	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	न्यून
१.१०.२		स्थानीय समुदायले गाइवस्तुको चरन गुमाउने	प्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	न्यून

क्र.सं.	भौतिक वातावरणीय	प्रभाव	प्रकृति	विस्तार	अवधि	मात्रा
१.११.१	अनियन्त्रित वसोबासको विस्तारको सम्भावना	आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक सौन्दर्य तथा वातावरणमा कमी आउने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.११.२		पानीको आपुर्ति कम हुने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.११.३		सरसफाइको अवस्था खराब हुने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.११.४		ठोस फोहोर व्यवस्थापनमा र निर्माणको यातायात आवागमनमा थप चाप	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.११.५		पुराना वस्तीहरु खाली हुँदै जाने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	उच्च
१.११.६		स्थानीय जनसंख्याको आधार परिवर्तन हुने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	न्यून

१.१२.१	हस्तकला तथा परम्परागत औषधीय प्रणालीजस्ता परम्परागत पेशाको लोपहुने खतरा	आयोजनाद्वारा सिर्जित नयाँ पेशाले परम्परागत पेशाको लोप	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	न्यून
१.१३.१	परम्परागत प्रचलन र पद्दतीको क्षति	बाह्य कामदारको संस्कृतिको प्रभावबाट स्थानीय जनजाती तामाङ समुदायले आफनो आदिवासीपन गुमाउने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१३.२		आयोजनको कामको कारण समयको कमिले परम्परागत चलन तथा पद्धतीका लागि समय कम हुने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१४.१	तल्लो तटमा पानीको प्रवाह कम हुँदा पर्ने असर	समुदायको पानीको प्रयोगमा पर्ने असर	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
क्र.सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दा**	**प्रभाव**	**प्रकृति**	**विस्तार**	**अवधि**	**मात्रा**
१.१५.१	वेश्यावृत्ती तथा अन्य यौनजन्य संक्रमणका मुद्दा	वेश्यावृत्तीका घटना	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	न्यून
१.१५.२		यौनजन्य संक्रामक रोगहरु जस्तै: एचआइभी/एड्स फैलिने र सर्ने	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१६.१	पर्यटनमा असर	पर्यटकीय पुर्वाधार तथा पर्यटकको आवागमनमा असर	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
१.१७.१	महिला तथा जोखिमयुक्त समूहलाई पर्ने असर	आयोजनाको काम तथा दैनिक ज्यालामा विभेद	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१७.२		महिलालाई काममा थप बोझ	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१७.३		कामदारको यौन आवश्यकता पूरा गर्न महिलाको शोषण	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१७.४		कलिला बालिका	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम

		तथा महिलाको बेचबिखन				
१.१७.५		आयोजनामा कम उमेरका वालवालिकाको प्रयोगले बालश्रम	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१७.६		आयोजनामा पिछडाबर्ग अर्थात् दलितप्रति विभेद	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	मध्यम
१.१८.१	वर्तमान पानीको प्रयोगको अधिकारमा असर	३ गाविसबीच पानी प्रयोगको अधिकारलाई लिएर द्वन्द्व	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	अल्पकालीन	न्यून
१.१९.१	मानिसहरुको आवागमन तथा पदमार्गमा असर	मानिसहरुको आवागमन तथा पदमार्गमा अलमल	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
१.२०.१	नदीको पानीरहित स्थानमा अचानक पानी छोड्दा मानिसको सुरक्षामा खतरा	नदीको पानीरहित स्थानमा मानिस डुब्ने	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन

सञ्चालन चरणमा

क्र.सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दा**	**प्रभाव**	**प्रकृति**	**विस्तार**	**अवधि**	**मात्रा**
२.१.१	निर्माणकार्य समाप्तिपपछि आर्थिक गतिविधी र रोजगारीको अवसरमा कमी	आर्थिक गतिविधी र रोजगारीको अवसरमा कमीले आर्थिक सुस्तता	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	उच्च
२.२.१	जीवनशैलीमा असर	स्थानीयको खर्च गर्ने प्रबृत्ती तथा जीवनशैलीमा परिवर्तन	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	न्यून
२.३.१	तल्लो तटमा विद्यमान पानीको प्रयोगमा असर	तल्लोतटमा पानीको बहाव कम हुँदा हाकु गाविसका दलितको चिहानमा असर	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	उच्च
२.४.१	धार्मिक, सांस्कृतिक र ऐतिहासिक क्षेत्रमा	तल्लो तटमा पानीको बहाव कम हुँदा हाकु	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	उच्च

	असर	गाविसका दलितको चिहानमा असर				
२.५.१	लैंगिक तथा जोखिमयुक्त समूहलाई असर	महिला, बालबालिका तथा पिछडाबर्गमाथि विभेद	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन	उत्तर छैन
२.६.१	नदीको पानीरहित स्थानमा अचानक पानी छोड्दा मानिसको सुरक्षामा खतरा	नदीको पानीरहित स्थानमा मानिस डुब्ने	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	मध्यम
२.७.१	बढ्दो विकास गतिविधिको असर	पहुँचमार्गमा सवारी आवागमनले ध्वनी र वायु प्रदुषण	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	मध्यम
२.७.२		सडक दुर्घटनाका घटना	अप्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	मध्यम
२.८.१	माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाको समग्र असर	टेलरेसको तल्लो तटमा पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	उच्च
२.८.२		पानीको प्रयोगको अधिकारले द्वन्द्व	प्रत्यक्ष	स्थानीय	दीर्घकालीन	उच्च

५.२ लाभदायक प्रभाव

५.२.१ निर्माण चरण

१. स्थानीयलाई रोजगारीको सिर्जना र आर्थिक उन्नतिः

आयोजना निर्माणको सबैभन्दा बढी काम हुने समयमा धेरै संख्यामा कामदार (२०० दक्ष, ३०० अर्धदक्ष र ६०० अदक्ष) चाहिन्छ । स्थानीयलाई काममा प्राथमिकता दिने आयोजनाको नीति छ । त्यसैले यो नीतिले आयोजना प्रभावित गाविसहरुका मानिसलाई प्रत्यक्ष फाइदा हुन्छ । घरधुरी सर्वेक्षण र गाविसको रोजगारी तथ्यांकका अनुसार यहाँका धेरै बासिन्दा बैदेशिक रोजगारीमा गएका छन् । त्यस्तै वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनको क्रममा गरिएका विभिन्न छलफलहरुमा स्थानीयहरुले आयोजनामा काम गर्ने ठूलो इच्छा देखाएका छन् । तसर्थ आयोजनाको अदक्ष, अर्धदक्ष र प्रशासनिक कामबाट स्थानीयहरुले राम्रो आय गर्न सक्छन् । जसबाट उनीहरुको आर्थिक स्तरोन्नति हुन्छ । यदि कमाएको ज्याला बचत गर्न सके र अन्य व्यापारिक तथा व्यवसायिक क्रियाकलापमा सदुपयोग गर्न सके यसरी प्राप्त हुने फाइदा दीर्घकालीन हुन सक्छ ।

२. बाहिरबाट आउने मानिसहरुको कारणले स्थानीय व्यवसाय र आर्थिक अवसर:

आयोजना निर्माणको चरणमा निर्माण कामदारहरु आयोजना क्षेत्रमा ५ बर्षको लामो समयसम्म बस्दछन् । यो समयमा विभिन्न दैनिक उपभोग्य वस्तुहरु, खाद्यान्न र पेय पदार्थको आयोजना क्षेत्रमा माग बढ्छ । यस्तै दुध, मासु, तरकारी, फलफूल जस्ता स्थानीय उत्पादनहरुको पनि समानान्तर रुपमा माग बढ्नाले स्थानीयहरुलाई व्यापारको अवसर प्राप्त हुन्छ । स्थानीय उत्पादन र अन्य उपभोग्य वस्तु आयोजनाका मानिसहरु मजदुरहरुलाई आपूर्ति र बिक्रीले स्थानीयहरुको आय बढ्छ । आयोजना क्षेत्र नजिकको हाकु गाविसको तीन बस्तीहरु हाकुबेशी, गोगने र मैलुनमा धेरै चियापसल, तरकारी पसल, रेष्टुरेन्ट, होटल खुल्दछन् । जसका कारणले पनि स्थानीयहरुको आयमा उल्लेख्य बृद्धि हुन सक्छ । यस्तै आयोजना क्षेत्रका व्यवसायी महिलाहरुलाई आफ्नो घरेलु खर्चको लागि व्यवसाय सुरु गर्ने र पैसा कमाउने अवसर प्राप्त हुन्छ । यी सबै फाइदाले स्थानीय अर्थतन्त्रमा उल्लेख्य रुपमा नगद प्रवाह गर्दछ । त्यसैले बाहिरबाट आएका कामदारको कारणले स्थानीय व्यवसाय र अर्थतन्त्रलाई विस्तार गर्दछ ।

३. दक्षता अभिबृद्धि:

आयोजनामा निर्माणको काम गर्दा स्थानीयहरुले निर्माणसम्बन्धी प्राविधिक दक्षता र ज्ञान हासिल गर्दछन् । त्यसैले यस्तो विषेश दक्षता र ज्ञानले उनीहरुलाई अन्य क्षेत्रमा यस्तै जलविद्युत आयोजना बन्दा निर्माण कार्यमा रोजगारीको थप अवसर प्राप्त हुन्छ ।

५.२.२ सञ्चालन चरण

१. जलविद्युत उत्पादन र आयोजना क्षेत्रमा विद्युतको उपलब्धता:

प्रस्तावित माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना (२१६ मेवा) सञ्चालनपछि प्रतिबर्ष प्रत्यक्ष रुपमा १४४० गिवा प्रतिघण्टा स्वच्छ र नविकरणीय ऊर्जा प्राप्त हुन्छ । उत्पादित बिजुली राष्ट्रिय प्रसारण लाइनमा जोडिने छ । जसले देशमा माग र आपूर्तिबीचको खाडलको कारणले बर्तमान लोडसेडिङ (प्रतिदिन १० घण्टाभन्दा बढी) को समस्या न्यूनीकरण गर्न सघाउँछ । त्यस्तै देश विकासका लागि सबै क्षेत्रमा ऊर्जा आधारभूत आवश्यकता भएकोले ठूलो मात्रामा उत्पादित बिजुलीले राष्ट्रिय विकासको क्रममा आर्थिक विकासको लागि प्रत्यक्ष सहयोग गर्दछ ।

आयोजना प्रभावित २ गाविसहरु धुन्चे र राम्चेमा राष्ट्रिय प्रसारण लाइनबाट विद्युत आपूर्ति हुन्छ । तर हाकु गाविस अझसम्म राष्ट्रिय प्रसारण लाइनमा जोडिएको छैन । र, यहाँ पेल्ट्रिक सेट र सोलार प्यानल बिजुलीका एकमात्र स्रोत हुन । आयोजनाको विकासपछि हाकु गाविसमा ग्रामीण विद्युतीकरणको योजना रहेको छ । आयोजना आफैँले ग्रामीण विद्युतीकरण कार्यक्रम कार्यान्वयन गर्दैन । तर यसले भविष्यमा यस क्षेत्रमा ग्रामीण विद्युतीकरण कार्यक्रमको सहायता गर्दछ । त्यसैले ग्रामीण विद्युतीकरण कार्यक्रम नेपाल विद्युत प्राधिकरणको योजना र कार्यक्रममा भर पर्दछ । ग्रामीण विद्युतीकरण कार्यक्रम अन्तर्गत हाकु गाविसलाई उपलब्ध हुने बिजुलीले स्थानीयहरुको जिवनशैलीलाई स्तरोन्नति गर्दछ । जसका कारणले मनोरञ्जनका विभिन्न साधन (टिभी), सञ्चार (इन्टरनेट, टिभी, रेडियो), शिक्षा (राती पनि पढ्न सक्छन्), खाना पकाउने र तताउने (बिजुलीको हिटर, स्टोभ, कुकर), चिस्याउने (रेफ्रिजेरेटर) आदि

उपयोग गर्न सक्छन् । बिजुलीको उपलब्धताले स्थानीयहरुलाई विद्युतमा आधारित व्यापार, व्यवसाय र घरेलु उद्योग चलाउन प्रोत्साहित गर्छ । विद्युतीकरण पछि खाना पकाउन र तताउन दाउरामा भर पर्नुपर्ने स्थिति अन्त्य हुँदा दुईवटा फाइदा हुन्छ । पहिलो फाइदा भनेको वन विनाश कम गर्न सकिन्छ । जसले आर्थिक फाइदा हुन्छ । दोस्रो फाइदा भनेको घरभित्रको वायु प्रदुषण कम हुन्छ । जसको कारणले विषेशतः महिला र बालवालिकाको स्वास्थ्यमा फाइदा हुन्छ ।

२. राजश्वको बृद्धि र स्थानीय विकास गतिविधिः

जलविद्युत विकास नीति, २००१ (संशोधित २००३) का अनुसारका जलविद्युत उत्पादनको बिक्रीबाट उठ्ने ५० प्रतिशत राजश्व आयोजना प्रभावित गाविस, जिविस र विकास क्षेत्रलाई दिनुपर्छ । त्यसमध्ये पनि १२ प्रतिशत प्रभावित जिविसलाई स्थानीय विकासका लागि र ३८ प्रतिशत सम्बन्धित विकास क्षेत्रलाई दिनु पर्दछ । यसका अतिरिक्त नीतिका अनुसार प्राप्त रोयल्टी रकमको १ प्रतिशत रकम आयोजनाको संरचनाका कारण प्रत्यक्ष असर पुगेका गाविसलाई विद्युतीकरण विस्तार गर्न दिनुपर्छ ।

यसरी बिजुली बिक्रीको रोयल्टीबाट प्राप्त थप राजश्व आयोजना प्रभावित गाविसहरुको शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी आपूर्ति, सरसफाइ, बाटो, खेलकुद जस्ता सेवा सुधारका लागि प्रयोग गर्नुपर्छ ।

३. स्थानीयहरुलाई रोजगारी सिर्जना र आर्थिक विकासः

आयोजना सञ्चालनको क्रममा आयोजनालाई सहज रुपमा सञ्चालन गर्न जलविद्युत प्लान्ट र सेवाहरुको नियमित मर्मतसम्भार गर्न विभिन्नका कामदारहरु (करिब १०० जना) आवश्यक पर्दछ । यी कामदारहरु स्थायी र अस्थायी दुवै रुपमा नियुक्त गरिनेछन् । उनीहरुको शिक्षा र दक्षता अनुसार स्थानीयहरुलाई प्रशासनिक र प्राविधिक कामका लागि नियुक्त गरिनेछ । यस्ता केही रोजगारीले केही स्थानियहरुलाई स्थायी रुपमा आय आर्जनको स्रोत हुनेछ । यी अवसरले स्थानीय मानिसको जीवनशैलीमा स्तरोन्नति हुन्छ ।

त्यस्तै आयोजना क्षेत्रमा बिजुलीको उपलब्धताले वायरिङ, बिजुलीसम्बन्धी काम गर्न, मिटर जडान गर्न, नियमित रुपमा मर्मत गर्न केही प्राविधिक जनशक्ति चाहिन्छ । बिजुली सामान मर्मत गर्न तालिम लिएका केही स्थानीयहरुको यो आय आर्जनको राम्रो स्रोत हुन्छ । यसले उनीहरुको जीवनशैलीमा स्तरोन्नती गर्न मद्दत गर्दछ ।

४. बढ्दो पर्यटन र व्यापारको अवसरः

आयोजना क्षेत्रमा पर्यटका दुईवटा प्रत्यक्ष गतिविधि हुन्छन् । पहिलो धुन्चे र राम्चे गाविसमा रहेको लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज जहाँ धेरै पर्यटकहरु आउँछन् । दोस्रो प्रख्यात पदमार्गमा हुने हिमाली पदयात्रा हो । त्यसैले यो क्षेत्रमा पर्यटनको प्रचुर सम्भावना रहेको छ । धुन्चे र राम्चे गाविसमा पहिला नै जिल्लाको सडकको पहुँच छ । तर आयोजनाको प्रमख निर्माण क्षेत्र अर्थात् हाकु गाविस न त सडकले छोएको छ, न यहाँ पर्यटनको सम्भावना नै । तर जलविद्युत आयोजना हेर्न आयोजना क्षेत्रमा केही पर्यटक आउन सक्छन् । पर्यटकहरुको बस्ने सम्भावना अत्यन्त कम भए तापनि यहाँ केही साना होटल

र लज खुल्न सक्छन् । त्यसैले पर्यटनबाट सिर्जना हुने व्यापारको अवसर पनि कम छ । त्यसकारण आयोजना सञ्चालनको चरणमा पर्यटन र व्यापारको अवसर बृद्धि हुने सम्भावना कम छ ।

तालिका ५.२२ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक लाभदायक वातावरणीय प्रभावको सारांश

क्र.सं.	लाभदायक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	प्रकृति	विस्तार	अवधि	मात्रा
निर्माण चरण						
१.१.१	स्थानीय मानिसहरुका लागि रोजगारी सिर्जना तथा आर्थिक उत्थान	आयोजनाबाट सिर्जित रोजगारीका कारण आय आर्जन भई स्थानीय मानिसको आर्थिक उत्थान हुने	डी	एल	एसटी	एच
१.२.१	यस क्षेत्रमा भित्रि बसाइसराइसँगै स्थानीय उद्यम तथा आर्थिक अवसरहरु बढ्ने	दैनिक उपभोग्य वस्तु तथा स्थानीय स्तरमा उत्पादित वस्तुहरुको आपूर्ति बृद्धि	आइडी	एल	एसटी	एम
१.२.२		चिया पसल, किराना पसल, रेष्टुराँ, होटेलहरु आदि खुल्ने भई स्थानीय मानिसका लागि व्यवसाय गर्ने अवसरहरु सिर्जना हुने	आइडी	एल	एसटी	एम
१.२.३		उद्यमी महिलाहरुका लागि रोजगारीका अवसरहरु	आइडी	एल	एसटी	एम
१.३.१	सीप अभिवृद्धि	अन्य यस्तै प्रकारका आयोजनाहरुमा रोजगारीका अवसरहरु बृद्धि हुने	आइडी	एल	एलटी	एम
सञ्चालन चरण						
२.१.१	जलविद्युत उत्पादन तथा आयोजना क्षेत्रमा बिजुलीको उपलब्धता	१४४४ गिवा प्रतिघण्टा उत्पादन हुने स्वच्छ तथा नविकरणीय ऊर्जाले उर्जा माग पूर्ति गरी विद्युत संकट घटाउने	डी	आर	एलटी	एच
२.१.२		ऊर्जा उपलब्धताको वृद्धिसँगै आर्थिक क्रियाकलापहरु बृद्धि भई मुलुकको आर्थिक विकास	डी	आर	एलटी	एच

		हुने				
२.१.३		विद्युतको उपलब्धताका कारण ग्रामीण विद्युतीकरणको अवसर प्राप्त हुने	डी	आर	एलटी	एच
२.१.४		विद्युतको उपलब्धताका कारण स्थानीय मानिसको जीवनस्तरमा सुधार आउने	डी	आर	एलटी	एच
२.१.५		दाउराको घट्दो प्रयोगका कारण बन विनाश घट्ने	डी	आर	एलटी	एच
२.१.६		दाउराको सट्टा बिजुलीको प्रयोग हुँदा महिला तथा बालबालिकाको स्वास्थ्यमा सुधार आउने	डी	आर	एलटी	एच
२.२.१	राजश्व तथा स्थानीय विकास क्रियाकलाप बढ्ने	प्रस्तावित जलविद्युत प्लान्टको सञ्चालनबाट स्थानीय क्षेत्रका राजश्व बृद्धि हुने	डी	आर	एलटी	एच
२.२.२		विद्यमा सेवाहरुमा सुधार ल्याउन रोयल्टीको उपयोग	आइडी	एल	एलटी	एच
२.३.१	स्थानीय मानिसहरुका लागि रोजगारीका अवसरको सिर्जना र आर्थिक उत्थान	आयोजनाबाट सिर्जित रोजगारीका कारण आय आर्जन भई स्थानीय मानिसको आर्थिक उत्थान हुने	डी	एल	एलटी	एम
२.३.२		आयोजनासँग सम्बन्धित रोजगारीका अन्य अवसरहरु सिर्जना हुने	आइडी	एल	एलटी	एल
२.४.१	पर्यटन तथा व्यापारको बढ्दो अवसर	स्थानीय पर्यटन तथा व्यापारसम्बन्धी अन्य अवसरहरु सिर्जना हुने	आइडी	एल	एलटी	एल

नोटः डी- प्रत्यक्ष, आइडी- अप्रत्यक्ष, एसएस- स्थान विशेष, एल- स्थानीय, आर- क्षेत्रीय, एसटी- अल्पकालीन, एमटी- मध्यकालीन, एलटी- दीर्घकालीन, एल- न्यून, एम- मध्यम, एच- उच्च, एनए- लागू नहुने वा प्रभाव नरहने

६. विकल्पको विश्लेषण

प्रस्तावित जलविद्युत आयोजनाले २१६ मेवा क्षमताको जलविद्युत प्रणाली निर्माण र स्थापना गर्ने सोच राखेको छ । जसबाट प्रतिवर्ष १५५७ गिवा प्रतिघण्टा विद्युत उत्पादन हुन्छ । वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनमा विकल्पको विश्लेषण गर्नुको उद्देश्य सम्भाव्यता अध्ययन र वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनका क्रममा वातावरणीय प्रभावको विभिन्न विकल्पहरुको बारेमा सोच विचार गर्नु हो । तलका उपशीर्षकहरुमा वातावरणनीय विनाश कम गर्दै आयोजनाको उद्देश्य प्राप्त गर्न अपनाइने विभिन्न विकल्पहरुका बारेमा छलफल गरिएको छ ।

६.१. निर्विकल्प विकल्प

नेपालमा विद्युतको माग र आपूर्तिको बीचमा ठूलो खाडल छ । बिजुलीको गम्भीर अभावको कारणले देशको अर्थतन्त्रले ठूलो मूल्य चुकाउनु परेको छ । साथै विद्यमान बिजुलीको माग पूरा हुन अझै केही समय लाग्ने देखिन्छ । केही जलविद्युत आयोजनाहरुको सञ्चालनले राष्ट्रिय प्रसारण लाइनमा केही बिजुली थपिए पनि माग अनुसार बिजुलीको आपूर्ति पुगेको छैन ।

त्यसैले यो विकल्पको कार्यान्वयन नगर्दा देशको अर्थतन्त्र र विकास प्रक्रियामा गम्भीर असर पर्दछ । अन्त्यमा कामको कमीको कारणले मानिसहरुमा आवेग सिर्जना गर्ने र सामाजिक राजनीतिक अस्थीरता पैदा हुने हुन्छ । साथै माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाको कार्यान्वयन नगर्दा आयोजनाबाट प्राप्त हुने रोजगारी, स्थानीय विकास जस्ता फाइदाहरु गुम्छ । यसले जलविद्युतमा लगानी गर्ने निजी कम्पनीलाई प्रोत्साहित गर्दैन ।

६.२ आयोजना विकल्प

देशको बढ्दो विद्युतको माग पूरा गर्न जलविद्युत विकासको थोरै मात्र विकल्प छ । बहुसंख्यक मानिसहरु अझै वनका स्रोतहरुमा निर्भर छन् । ऊर्जाको बढ्दो मागलाई धान्न देशमा भएको सिमित वनको स्रोतमात्रले सक्दैन ।

सौर्य ऊर्जा र बायोग्यासको प्रयोग बैकल्पिक स्रोत हुन सक्छन् । तर यिनीहरु देशको ऊर्जाको मागलाई पूरा गर्न सक्दैनन् । सबै पेट्रोलियम पदार्थ आयात गर्नुपर्ने हुनाले थर्मल प्लान्ट महँगो र भरपर्दो विकल्प होइन । थर्मल प्लान्टले वातावरणीय प्रदुषण सिर्जना गर्ने हुनाले पनि यसको आफ्नै समस्या छ । त्यसैले जलविद्युत विकास देशका लागि आकर्षक विकल्प हो ।

जलविद्युत ऊर्जाको स्वच्छ स्वरुप हो । र, यसले नविकरणीय स्रोतको प्रयोग गर्दछ । जुन नेपालमा प्रचुर मात्रामा पाइन्छ । जलविद्युत वर्तमान र भविष्यको विद्युत माग परिपूर्ति गर्ने अति सुहाउँदो विकल्प हो । नेपालमा साना र ठूला धेरै जलविद्युत आयोजनाहरुको सम्भावना रहे तापनि हाल केहीको मात्रै सम्भाव्यता अध्ययनको चरणमा पुगेको छ । त्यसैले तत्काल कार्यान्वयन गर्न सक्ने केही आयोजनाहरु मात्रै छन् ।

सम्भाव्यता अध्ययन गरिएका वा सम्भाव्यता अध्ययनको चरणसम्म पुगेका धेरै आयोजनाहरु ठूला आयोजनाहरु मात्रै छन् । यी आयोजनाहरुको कार्यान्वयन प्रक्रिया जस्तै विस्तृत डिजाइन तयार गर्न,

वित्तीय स्रोत जुटाउन र निर्माण गर्न लामो समय लाग्छ । त्यसैले माथिल्लो त्रिशुली १ जस्ता ठूला आयोजना नेपालको बर्तमान ऊर्जाको माग सम्बोधन गर्न उपयुक्त आयोजना हो । साथै यस्ता आयोजनाहरुको विकासले वातावरणीय विनाश कम हुने, ठूलो मात्रामा स्थानीय जनशक्तिको प्रयोग हुने र देशका विभिन्न भागमा विकासका गतिविधि विस्तारित हुने जस्ता फाइदा हुन्छ । जसको कारणले एक वा केही आयोजनामाथिको निर्भरता पनि कम हुन्छ ।

माथिल्लो त्रिशुली-१ जस्तो नदी प्रवाहमा आधारित (आरओआर) आयोजनाको फाइदासँग तुलना गर्न सकिने बैकल्पिक आयोजनाहरु धेरै कम छन् । साथै वातावरणमा पर्ने थोरै मात्र नकारात्मक असरको कारणले पनि माथिल्लो त्रिशुली १ जलविद्युत आयोजनाको कार्यान्वयन गर्नै पर्ने कुरालाई जोड दिन्छ ।

६.३. डिजाइनको विकल्प (विद्युत उत्पादनको विकल्प)

विस्तृत अनुसन्धानका अनुसार विद्युत उत्पादनको दृष्टिले ४ सम्भाब्य विकल्पहरु छन् । तलका उत्पादनका विकल्पहरु विस्तृत अनुसन्धानका आधारमा तयार पारिएका हुन् । ४ विकल्पमध्ये लागतको अनुमान र विस्तृत जोखिम विश्लेषणपछि चौथो विकल्प उपयुक्त विकल्प मानिएको छ । किनभने लागत र जोखिमबाहेक वातावरणीय प्रभावको कारणले पनि चौथो विकल्प उत्कृष्ट हो । कम मात्र वन तथा वनस्पति फँडानी गर्नुपर्ने, जमीनमा कम क्षति हुने जस्ता वातावरणीय कार्यले पनि यसलाई उत्कृष्ट विकल्प मानिएको हो । त्यसैले भएका विकल्पहरुमध्ये २१६ मेवा विद्युत उत्पादन प्राविधिक र वातावरणीय प्रभावको कारणले सबैभन्दा राम्रो र आर्थिक कारणले आकर्षक विकल्प हो

तालिका ६.१: विभिन्न जडित क्षमताका आधारमा ऊर्जा उत्पादनको विकल्प

क्र. सं.	विकल्पहरु	विकल्प–१	विकल्प–२	विकल्प–३	विकल्प–४
१.	डिजाइन डिस्चार्ज (क्यूबिक मी/से)	६०	७४	१२०	१५०
२.	जडित क्षमता (मेवा)	१७५	२१६	३५३	४३७
३.	सुख्खा मौसमको ऊर्जा (गिगावाट आवर)	३२३	३४२	३२८	३२८
४.	बर्षायामको ऊर्जा (गिगावाट आवर)	९९७	१२१५	१७१५	२०३८
५.	बार्षिक ऊर्जा (गिगावाट आवर)	१३२०	१५५७	२०४३	२३६६
६.	पावरहाउसको ऊर्जा लोड र उच्च क्षमताको औसत (प्लान्ट फ्याक्टर)	८६ %	८२ %	६७ %	६२ %
क.	सिभिल वर्क्स (अमेरिकी	१६६,२९४,९४५	१७,८७१२,३१५	२१२,५३२,२२१	२४७,८८८,६६३

	डलर)				
	पूर्वाधारहरु (अमेरिकी डलर)	२,५००,०००	२,५००,०००	३,५००,०००	४,०००,०००
ख१	हेडवर्क्स (अमेरिकी डलर)	५०,३४२,५९०	६१,०६९,९६०	६९,६६३,७६४	८५,४९९,३१७
ख२	हेडरेस टनेल (अमेरिकी डलर)	७३,५००,०००	७५,५००,०००	८९,१९०,०००	९८,७९०,०००
ख३	पेनस्टक (अमेरिकी डलर)	९,९३०,०००	११,६२०,०००	१५,११०,०००	१८,९१०,०००
ख४	पावरहाउस कम्प्लेक्स (अमेरिकी डलर)	२६,८४२,६७७	२६,२४२,४८८	२९,८४२,८७७	३२,८४२,६७७
	टेलरेस (अमेरिकी डलर)	३,१७९,६७८	३,५००,६७८	५,२२५,७८०	७,८४६,६६९
ग	इलेक्ट्रोमेकानिकल र हाइड्रोमेकानिकल वर्क्स (अमेरिकी डलर)	६१,२५०,०००	८१,५५०,०००	१२२,५००,०००	१५२,९५०,०००
ङ	प्रसारण लाइन (अमेरिकी डलर)	६०,०००,०००	६०,०००,०००	६०,०००,०००	६०,०००,०००
	कुल बेस लागत (अमेरिकी डलर)	२८७,५४४,९४५	३२०,२६२,३१५	३९५,०३२,२२१	४६०,८३८,६६३
च	इन्जिनियरिङ् तथा प्रशासन (बेस मूल्यको ८ %) (अमेरिकी डलर)	२३,००३,५९६	२५,६२०,९८५	३१,६०२,५७८	३६,८६७,०९३
छ	वातावरणीय न्यूनीकरण (बेस लागतको २ %) (अमेरिकी डलर)	५,७५०,८९९	६,४०५,२४६	७,९००,६४४	९,२१६,७७३
ज	कुल प्रत्यक्ष लागत (अमेरिकी डलर)	३१६,२९९,४४०	३५२,२८८,५४६	४३४,५३५,४४३	५०६,९२२,५२९
झ	भ्याट र कर (अमेरिकी डलर)	२३,४३७,०९३	२५,३५५,८५१	३०,३६६,६८९	३५,४१९,७७६
ञ	कुल आयोजनाको लागत (अमेरिकी डलर)	३३९,७३६,५३३	३७७,६४४,३९७	४६४,९०२,१३२	५४२,२४२,३०५
ट	प्रति मेवा लागत (अमेरिकी डलर)	१९४१	१७४८	१३२८	१२४१

	आइआरआर	१३.१०%	१६.१० %	१५.९० %	१५.३० %

६.४ बैकल्पिक स्थान

सम्भाव्यता अध्ययनको आधारमा वर्तमान आयोजनाको क्षेत्र माथिल्लो त्रिशुली-१ को लागि प्राविधिक, आर्थिक र वातावरणीय हिसावले सबैभन्दा उपयुक्त हो । आयोजना क्षेत्र भिरालो जमीन भएको कारणले तटवन्ध योभन्दा माथिल्लो भागमा बनाउन सकिँदैन । यस्तै तटवन्ध यो भन्दा तल्लो भागतिर वनाउन सागुरो खोँच र समथर जमीनको अभावको कारण सम्भावना छैन । यस्तै आयोजना क्षेत्रलाई तल्लो तटतिर सार्दा यसबाट पाइने फाइदा कम हुने तर स्थान र जमीनको कारण थप समस्या आइपर्ने देखिन्छ । साथै वर्तमान स्थानभन्दा विद्युत उत्पादन कम हुन्छ ।

सम्भाव्यता अध्ययनमा डिस्यान्डरलाई जमीनमुनी राख्न सुझाव दिइएको छ । वातावरणीय दृष्टिले जमीनमाथिभन्दा जमीनमुनिको डिस्यान्डरको निम्न फाइदा छ । जमीनमुनिको बेसिनले भिरालो अवस्थालाई असर गर्दैन । र, पहिरो जाँदा वा नदी कटानमा पर्दा पनि क्षति पुग्दैन । सम्पत्ति अधिग्रहणको समस्यामा पनि कमी आउँछ । जमीन माथिको बेसिनले वनस्पतिको क्षति हुन्छ ।

जडित क्षमता २१६ मेवासहितको पावरहाउसको संरचना खोलाको दायाँतर्फ जमीनमुनी रहन्छ । मर्मत कक्ष, नियन्त्रण कक्ष, वर्कसप र भण्डारण कक्ष, ब्याट्री राख्ने कोठा, सहायक सामानहरु राख्ने कोठा र बैठक कक्षसहितका ३ इकाइहरुको लागि पर्याप्त स्थान पुग्दछ । यो भूमिगत विकल्पले निजी कृषियोग्य जमीनको अधिग्रहण गर्नु नपर्ने हुन्छ ।

गोगने गाउँदेखि हेडवर्कसम्मको पहुँचमार्ग भीर तथा बाँझो जमीनको छेउछेउ नै जाने हुनाले ठूलो मात्रामा उब्जाउ जमीन र वनको अधिग्रहण गर्नुनपर्ने हुन्छ । यो सडक वनको छेउछेउ र कम वनस्पतीय प्रजाति भएको ठाउँ हुँदै जान्छ । त्यसबाहेक वर्तमान भौगोलिक तथा भौगर्भीक उपयुक्तताको अवस्थितिमा वातावरणीय र आर्थिक कारणले पनि अन्य सम्भावनाहरु अत्यन्त न्यून रहेका छन् ।

धेरैजसो फोहोर फाल्ने स्थान बाढीले छोडेको नदी बगरलाई छानिएको छ । जसको कारणले अनुत्पादक जमीनको प्रयोग हुन सकोस् र उत्पादक जमीन तथा वनको संरक्षण हुन सकोस् । सोही कारणले खानी क्षेत्र पनि धेरैजसो भीर र बगरमा छानिएको छ । खानीको लागि छानिएको उपयुक्त स्थान नदीको किनारामा सहजै क्वाट्जाइट भेटिन्छ । खानी खन्ने र फोहोर फाल्ने प्रस्तावित स्थानले वरिपरीका समुदायलाई असर पर्दैन ।

क्याम्प क्षेत्र र अन्य सेवाहरु कृषि जमीनमा प्रस्तावित गरिएको छ । किनकि यी सेवाहरु अस्थायी रुपमा प्रयोग गरिन्छ । यी क्षेत्रहरुलाई अन्य जमीन जस्तै वनक्षेत्रमा स्थापना गर्दा स्थायी रुपमा धेरै वनको विनाश हुन्छ । साथै छानिएका क्षेत्रहरु प्राकृतिक प्रकोपहरु जस्तैः पहिरो, भीर खस्ने जोखिम निराकरण गरी पेशागत सुरक्षा गर्न उपयुक्त छन् । यी क्षेत्रहरु दक्षिणपूर्वी क्षेत्रमा पर्दछन्, जसको कारणले सूर्यको

किरण त्यो क्षेत्रमा पर्दछ । दक्षिणपूर्वी मोहडाले क्याम्पलाई न्यानो वनाउन र क्याम्पमा मानवस्वास्थ्य स्थिति ठिक राख्न सहयोग पुग्दछ ।

आयोजनाको कार्यान्वयनबाट लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र त्यसको सीमा क्षेत्रलाई असर नपार्न तटवन्धबाहेक कुनै पनि संरचना र सेवा त्रिशुली नदीको वायाँतिर राखिएको छैन ।

६.५ बैकल्पिक ऊर्जाको प्रयोग

आयोजना निर्माणका लागि प्रयोग गरिने ऊर्जामा यातायात, मेशिन सञ्चालनको र बिजुलीको लागि पेट्रोलियम पदार्थ र खाना पकाउन तथा तताउन दाउरा, एलपीजी, मट्टितेल र सौर्य ऊर्जाको प्रयोग हुन्छ । तर सकेसम्म खाना पकाउन र तताउन कम मात्रै दाउरा प्रयोग गर्ने, पेट्रोलियम पदार्थको प्रयोग कम गर्ने र सौर्य ऊर्जा जस्ता बैकल्पिक ऊर्जाको धेरैभन्दा धेरै प्रयोग गरेर निर्माण तथा मजदुर क्याम्पमा बिजुली बाल्ने लक्ष्य राखिएको छ ।

६.६ जंगलको विकल्प छैन

जलविद्युत आयोजना निर्माणको स्थान छनोट गर्दा वनक्षेत्रलाई कम असर गर्नेगरी केही अवधारणाहरुको योजना वनाएर गरिएको थियो । आयोजनाको संरचना र सेवाहरु स्थापना गर्ने योजना र डिजाइन गर्दा वनको न्यूनतम क्षति हुने गरी गरिएको छ । आयोजनाको धेरै संरचना र सेवाहरु वनभित्र पर्ने भए तापनि पातलो वन भएको र बाँझो चट्टानी भीर छानिएको छ । त्यसैले प्रस्तावित विकल्प सर्वोत्कृष्ट हो । किनकि यसले भौगोलिक तथा भौगर्भीक उपयुक्तताको अवस्थितिमा कम वन विनाश हुने र उक्त क्षेत्रको हरियालीमा कम असर पर्ने साथै वनको खण्डीकरण नहुने हुन्छ ।

६.७ निर्माण सामग्रीको विकल्प

बालुवा, रोडा जस्ता निर्माण सामग्रीहरुको स्रोत आयोजना क्षेत्र वरिपरी नै छ । आयोजनाको लागि चाहिने काठ वन फँडानी नगरिकन अधिग्रहण गरिएको वन क्षेत्रबाट उपयोग गरिनेछ । यसका लागि सम्बन्धित निकायबाट सहमति लिइनेछ । सिमेन्ट, स्टील, रसायनहरु, विस्फोटक पदार्थ जस्ता अन्य निर्माण सामग्रीहरु स्थानीयस्तरमा उपलब्ध छैनन् । त्यसैले यिनीहरुलाई देशभित्र उपलब्ध गुणस्तर, मापदण्ड, भाउ र आपूर्ति गर्न सक्ने क्षमताको आधारमा तेस्रो देशबाट ल्याउनु पर्ने हुन्छ । बालुवा र गिट्टीका लागि छानिएको खानी क्षेत्रले वातावरण र सामाजिक प्रभाव कम मात्र पार्दछ ।

६.८ वातावरणीय व्यवस्थापन प्रणाली

वातावरणीय व्यवस्थापन प्रणालीको प्रभावशाली कार्यान्वयनले वातावरणीय असर कम गर्न प्रमुख भूमिका खेल्दछ । र, दिगो विकासको मार्गचित्र तयार गर्दछ । आयोजनाको लागि उपयुक्त वातावरणीय प्रभावको व्यवस्थापन मुख्य चिन्ताको विषय भएकोले फोहोर व्यवस्थापन, फोहोर र लेदो फाल्ने, ब्याचिङ प्लान्ट, खानी क्षेत्र, क्याम्प र इन्जिनियरिङ क्षेत्रको स्थानको छनोटको लागि विभिन्न विकल्पहरु विश्लेषण गरिएका छन् । सम्भव भएसम्म यस्ता क्षेत्रहरु कमसल क्षेत्र, नदीकिनारा, बाँझो जमीन र बगर क्षेत्रमा वातावरणीय असर कम गर्न जानिजानी स्थापना गरिन्छ । साथै आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनको चरणमा आइपर्ने वातावरणीय असरहरु उचित व्यवस्थापन गर्न वातावरणीय व्यवस्थापन योजना पनि बनाइएको छ । यो योजना कार्यान्वयनले वातावरणीय सुरक्षा अभिबृद्धि हुन्छ । र, आयोजना

क्षेत्रमा वातावरणीय नियमन प्रभावकारी रुपमा लागू हुन्छ । यो योजनाले आयोजना सञ्चालनको क्षमता पनि अभिबृद्धि हुन्छ ।

७ वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय

यो प्रतिवेदनको पाँचौं परिच्छेदमा अनुमान गरिएका र औँल्याइएका प्रभावहरु न्यूनीकरण नभएको अवस्थाको उपज हो । प्रतिवेदनको यो परिच्छेदले वातावरणीय नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु सकारात्मक प्रभाव बृद्धि गर्ने उपायहरु प्रस्ताव गरेको छ । माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजना प्राथमिक रुपमा यी न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गर्न जिम्मेवार हुन्छ । साथै अध्ययनको क्रममा नऔँल्याइएका र नसोचिएका नकारात्मक तथा सकारात्मक प्रभावहरु आयोजना निर्माण र सञ्चालनको अवधिमा आइलागेमा आयोजनाले त्यसको जोखिम न्यूनीकरण गर्ने, जीवन र सम्पत्तिको क्षति भएमा कानुन अनुसार क्षतिपूर्ति दिने आदि कार्य गर्दछ ।

७.१ प्रतिकूल प्रभाव

७.१.१ भौतिक वातावरणः

प्रतिवेदनको यो परिच्छेदमा व्यवहारिक र उचित क्षति न्यूनीकरणको उपाय र भौतिक वातावरणमा नकारात्मक असरको क्षतिपूर्तिबारे स्वीकार्य सुझाव दिइएको छ ।

तालिका ७.१: भौतिक वातावरणीय प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय

क्र. सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण लागत (नेरु)	कैफियत
निर्माण चरण					
१.१.१	आयोजनामा निर्माण हुने पूर्वाधारहरु जस्तैः पहुँचमार्ग, स्थायी क्याम्प, निर्माण क्याम्प, खानी आदिको कारणले कृषि, बन, बुट्यान, चरिचरन जस्ता जमिनको उपयोगमा आउने परिवर्तन	आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरु निर्माण गर्नाले वनले ओगटेको २१.३९ हेक्टर जमिन स्थायी रुपमा परिवर्तन हुने ।	आयोजनाबाट पर्ने अबशेष प्रभाव; आवश्यक भन्दा बढी जंगलको प्रयोग नगरिने तथा अन्य नजिकैका जंगलमा कुनै पनि दख्खल नदिइने ।	लागत मूल्य छैन	प्रभावलाई छल्न सकिँदैन
१.१.२		आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरु निर्माण गर्नाले खेतीयोग्य जमिनको ९.३५ हेक्टर जमिन	आयोजनाबाट हुनसक्ने बाँकी प्रभावः आवश्यकभन्दा बढी कृषियोग्य जमिनको प्रयोग गरिने छैन र नजिकका खेतीयोग्य जमिनमा कुनै असर पर्न दिइने	लागत मूल्य छैन	प्रभावलाई छल्न सकिँदैन

		स्थायी रुपमा परिवर्तन हुने ।	छैन ।		
१.१.३		आयोजनाका विभिन्न संरचनाहरु निर्माण गर्नाले वनले ओगटेको १२.४० हेक्टर जमिन अस्थायी रुपमा परिवर्तन हुने ।	आयोजनाबाट पर्नसक्ने अबशेष प्रभाव: आवश्यकताभन्दा बढी खेतीयोग्य जमिन प्रयोग गरिने छैन ।	लागत मूल्य छैन	प्रभावलाई छल्न सकिँदैन
१.१.४			आयोजना सकिदाका बखत अस्थायी रुपमा लिइएको खेतीयोग्य जमिन पूर्वावस्थामै फर्काइनेछ र पहिलेको प्राकृतिक दृश्य नै कायम हुनेछ । .		व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्र दस्ताबेजमा समोवश गरिएको
१.१.५		खेर गएका निर्माण सामग्री तथा अनावश्यक सामग्री (स्पोइल तथा मक) डिस्पोजल क्षेत्रमा बाढीले बनाएको वगर क्षेत्रलाई अस्थायी रुपमा अग्लो बनाइदिने ।	आयोजनाको बाँकी प्रभाव: आवश्यकभन्दा बढी खेतीयोग्य जमिन प्रयोग गरिने छैन ।	लागत मूल्य छैन	प्रभावलाई छल्न सकिँदैन
			आयोजना सकिएपछि अस्थायी रुपमा लिइएको बगर (नदी किनारामा बाढीले बनाएको समथर भूभाग) पुरानै अवस्थामा फर्काइनेछ ।		विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्र दस्ताबेजमा समोवश गरिएको
१.२.१	बिष्फोटन कार्यबाट पर्नजाने प्रभाव	सानो खालको धक्का, धुलोले गर्दा हुने प्रदुषण र सुरुङभित्र आउन सक्ने अस्थिरता ।	सुरुङखन्दा बढी बोझ हुने गहिराई तथा उपयुक्त अलाइन्मेन्ट (चट्टानको प्रकार तथा भौगोलिक अवस्थामा ध्यान दिएर) छनौट गर्दा होसियारीपूर्वक गरिनेछ ।	लागत मूल्य छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्र दस्ताबेजमा समोवश गरिएको
१.२.२			अनावश्यक चट्टान फुट्न नदिनका लागि विष्फोटन कार्य गर्दा तथा विष्फोटक पदार्थ	लागत मूल्य छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना

			प्रयोग गर्दा नियन्त्रण गरिनेछ ।		गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्र दस्ताबेजमा समोवश गरिएको

क्र. सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण लागत (नेरु)	कैफियत
१.२.३		हाकुबेशीको एडिट १ र पहुँचमार्गको छेउछाउमा रहेका संरचनाहरु (माटोको घर/मोर्टार घर अनि गोठहरु)मा चर्केको कारणले हुने नोक्सान	ती संरचनाहरुको अवस्थाहरु रुजु गर्न एडिट १ र हाकुबेशीको पहुँचमार्गको दुवैतिर २५० मीटरको क्षेत्रमा रहेका संरचनाहरु (घर र गोठ)को सर्वेक्षण गरिनेछ ।	नेरु.२००,००० (एकमुष्ट)	संरचनाको सर्वे प्रतिवेदन तयार गर्ने तथा दस्तावेज तयार गर्ने कार्य आयोजना प्रवर्द्धकले गर्ने ।
१.२.४			आयोजनाको निर्माण गर्दा गरिने विष्फोटनको कारणले संरचनामा पर्न गएको क्षतिको क्षतिपूर्ति दिइनेछ ।	नेरु. ५००,००० (एकमुष्ठ) आयोजनाको सिभिल कार्यको लागतमा व्यवस्था गरिएको	संरचनाको सर्वेक्षण प्रतिवेदन नै क्षतिपूर्ति बाँड्ने आधार हो ।
१.२.५		निर्माण क्षेत्रभित्र पर्ने एडिट पोर्टल र पहुँच मार्गमा हुने ध्वनिको मात्रा बढ्नेछ ।	मेशिनको ध्वनि नियन्त्रण गर्नका लागि निर्माणमा प्रयोग भएको गाडी, मेशिनरी तथा उपकरणको नियमित मर्मत गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा लागत समाविष्ट भएको	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट

१.२.६			ध्वनी नियन्त्रण गर्नका लागि एडिट पोर्टलमा भेन्टिलेटरहरु जोडिनेछन् ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा लागत समाविष्ट भएको	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.२.७			विद्यालय र बस्ती क्षेत्रमा ट्राफिक संकेतहरु राखी त्यस क्षेत्रमा प्रेसर हर्न बजाउन निषेध गर्ने ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा लागत समाविष्ट भएको	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.२.८			कम मात्रामा ध्वनी निकाल्ने खालको कम्प्रेसरहरु, डिजेल जेनेरेटर सेट खरीद गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा लागत समाविष्ट भएको	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.२.९			रातको समयमा बिष्फोटन कार्य गरिने छैन ।	लागत मूल्य छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.२.१०			बिष्फोटनको वारेमा स्थानीय समुदायलाई पूर्व जानकारी गराइनेछ ।	लागत मूल्य छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट

क्र. सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण लागत (नेरु)	कैफियत
१.२.११		एडिट पोर्टल तथा पहुँच सडकको निर्माण गर्दा आउने कम्पनले गर्दा हुने अवरोध	कम्पन सिर्जना गर्ने औजार तथा मेशिनहरुलाई बलियो जग भएको स्थानमा राखिनेछ । साथै, निर्माणमा प्रयोग भएको उपकरणले त्यहाँको स्थानीय क्षेत्र सुहाउँदो न्यूनतम सुरक्षा अपनाएको हुनुपर्ने एवम् न्यूनतम मात्रामा मात्र कम्पन हुनुपर्दछ ।	आयोजनाको सिभिलकार्यको लागतमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.२.१२			त्यस्तो संरचनाको नजिकमा बिष्फोटन गराउँदा कम्पनको प्रभावलाई कम गर्न सँधै नै नियन्त्रित बिष्फोटन गराइनेछ ।	लागत मूल्य छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.१	थेग्रिने, भूस्खलन निर्माण तथा पूर्वाधारका संरचना बनाउँदा तथा खासगरी टनेल स्पोइल तथा पहुँच सडक निर्माणको कारणले गर्दा हुने जमिनमा अस्थिरता ।	खेर गई थुपारिएका ढुंगा, माटोको भूस्खलन तथा अस्थिरता ।	जमिनको अस्थिरता तथा भूस्खलन रोक्नका लागि खेर जाने ढुंगा, माटो, रोडा आदिलाई आवश्यक आकारको तार जालीले घेरेर राखिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.२			खेर गएका सामग्रीहरु व्यवस्थापन भएको क्षेत्रमा उपयुक्त ढल निकासको व्यवस्थापन गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.३			अस्थिर हुनबाट रोक्न खेर गएको निर्माण सामग्रीहरु ढुंगा, गिट्टी बालुवा आदिलाई १५ सेमीको सतह बनाएर पेलिनेछ तथा त्यस क्षेत्रमम अल्नुस नेपालेन्सिस	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा

			जातको बोटविरुवा रोपिनेछ ।		समाविष्ट
१.३.४			खेर जाने ढुंगा, माटो, रोडा आदिलाई तोकिएको निश्चित ठाउँमा मात्र डिस्पोज गरिनेछ ।	लागत मूल्य छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.५			खेर जाने ढंगा माटो रोडा आदिको व्यवस्थापनका लागि योजना तयार गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.६		खेर जाने ढंगा माटो रोडा आदिलाई डिस्पोजको कारणले पानीमा थेग्रिने वस्तु ।	१.३.१, १.३.२, १.३.४, १.३.५ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, त्यसका लागि कुनै लागत खर्च लाग्ने छैन ।		

क्र. सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत (नेरु)**	**कैफियत**
१.३.७			खेर गएका निर्माण सामग्री नदी वा नदीको स्रोतक्षेत्रमा डिस्पोज गरिने छैन ।	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट

		खेर जाने निर्माण सामग्री डिस्पोज गर्दा नोक्सान हुने उत्पादनशील जमिन तथा वनजंगल	खेर जाने निर्माण सामग्री कमजोर भिरालो जमिन, खेतीयोग्य जमिन, वनक्षेत्र तथा प्राकृतिक ढल बग्ने स्थानमा डिस्पोज गरिनेछैन ।	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.८			१.३.१ र १.३.४ मा उल्लेखित न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यन्वयन गरिनेछ तथा कुनै थप लागत लाग्ने छैन ।		
१.३.९ १.३.१० १.३.११		खेर गई थुपारिएको ढुंगा, माटोको कारणले गर्दा पानीको गुणस्तरलाई असर पर्ने गरी पानी धमिलो हुनु ।	१.३.१ र १.३.४ मा उल्लेखित न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यन्वयन गरिनेछ, कुनै थप लागत लाग्ने छैन ।		
		हाँकुबेशी पहिरो क्षेत्रको पहुँचमार्गमा थप पहिरो जान सक्ने सम्भावना ।	पहिरोलाई स्थिर राख्नका लागि योजना बनाइने छ र पहिरो जान सक्ने सम्भावित क्षेत्रहरुमा सडक बनाउँदा त्यसलाई कार्यान्वयन गरिनेछ । ती पहिरो जान सक्ने क्षेत्रहरुमा समाविष्ट भएकाहरु; पहिरो गएका क्षेत्रका कमजोर भूभागहरु । ३५ डिग्रीभन्दा माथिका भिरालो जमिनलाई मर्मत सम्भार गर्ने । ३५ डिग्रीभन्दा माथिको भिरालो जमिनलाई आवश्यक सिभिल संरचनाहरु जस्तै पर्खाल लगाइने, तारजाली लगाएर वा आवश्यकताअनुसार ढलान गरिने । र त्यसमा पनि आवश्यक पर्ने ठाउँमा दीर्घकालीन स्थिरीकरणका	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्न ठेक्का बोलपत्रको दस्तावेजमा समाविष्ट

			लागि बायोइन्जिनियरिङ् गरिनेछ । ठाडो तथा तेर्सो ढल निकास व्यवस्था गरिनेछ । कुनै पनि सतहलाई खुला नै छाडिने छैन तथा बायोइन्जिनियरिङ कार्य सञ्चालन गरिनेछ ।		

क्र. सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण लागत (नेरु)	कैफियत
१.३.१२			भूस्खलन सम्भावित क्षेत्रहरु छेउछाउमा नियन्त्रित बिष्फोटन गराइनेछ ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.१३		पहुँचमार्गको अन्य भागहरुमा जमिनको स्थिरता तथा भूस्खलन	गहिराईलाई सन्तुलनमा राख्ने सिद्धान्तअनुरुप पहुँचमार्गको निर्माण गरिनेछ । त्यस्तो सिद्धान्तमा जमिनको खाली भाग र त्यसमा भरिने सामग्रीको सतहलाई सम्भव भएसम्म बराबर गरिनेछ ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.१४			रिपोज कोणभन्दा कम भिरालो भएमा सकेसम्म मर्मत सम्भार गर्ने । तथा १.५ उचाईभन्दा बढीको भिरालो जमिन भएकोलाई बायोइन्जिनियरिङको माध्यमबाट संरक्षण गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट

१.३.१५			पहुँचमार्ग निर्माण क्षेत्रमा नियन्त्रित बिष्फोटन गरिनेछ ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.१६		पहुँच सडक निर्माण गरेको कारणले प्राकृतिक ढलनिकासमा आउने परिवर्तन ।	पहुँच सडकमा पहाडको भीरबाट झरेको पानीलाई सुरक्षित तवरले पाखा लगाउन उपयुक्त स्थानहरुमा ढलनिकास सँगसँगै पानी वाइपास गर्ने ढल पनि निर्माण गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.१७			अनावश्यक सामग्रीहरु तोकिएको क्षेत्रमा मात्र दफनाइने छ ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.१८		खानीक्षेत्रमा जमिनको स्थिरीकरण अवस्था तथा भूस्खलन	जमिन अस्थिर नहोस् भनी भिरालो जमिनलाई हरेक ७ मीटरमा व्यवस्थित गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा लागत समाविष्ट भएको	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.१९			भिरालो जमिन (७० डिग्रीभन्दा बढी) मा खानी राखिनेछैन ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.२०			निस्कासन कार्य सकेपछि उक्त क्षेत्रलाई अन्य स्थानीय प्राकृतिक अवस्थामै पुऱ्याइने तथा पुनः वनजंगल रोपिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा लागत समाविष्ट भएको	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.२१			यथासम्भव विष्फोटक पदार्थको प्रयोगलाई न्यूनीकरण गरिनेछ ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा

					समाविष्ट
क्र. सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत (नेरु)**	**कैफियत**
१.३.२२			प्राकृतिक ढलनिकासमा पुग्ने अवरोधका कारणले हुनसक्ने भूस्खलन रोक्नका लागि पर्याप्त ढलनिकास निर्माण गर्ने ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.३.२३			खानी व्यवस्थापन योजना तयार गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.१	निर्माण कार्य, निर्माण सामग्री बोक्ने गाडी तथा खेर जाने सामग्री व्यवस्थापनसँग सम्बद्ध वायु प्रदुषण, ध्वनि तथा कम्पन	पहुँचमार्गको अन्य भागहरुमा जमिनको स्थिरता तथा भूस्खलन	आयोजनाका, ठेक्केदारका तथा परामर्शदाताका सबै गाडीहरुले नेपालको वातावरण मन्त्रालय (हरियो स्टिकर) ले तोकेको उत्सर्जन मापदण्ड पालना गर्नेछन् ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.२			सबै गाडीको नियमित (मासिक) मर्मत अनिवार्य गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.३			कन्स्ट्रक्सन क्याम्पमा जैविक चीजहरु बाल्न निषेध गरिनेछ ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.४		घुलनशील वस्तुहरुमा हुने वृद्धि	निर्माण क्षेत्रवरिपरि खुल्ला माटोको भण्डारण तथा त्यसलाई वग्न दिन निषेध	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको

		(पिएम१०)	गरिनेछ ।		बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.६			हाकुबेशी –फुलबारी, गोगने र मैलुन, जस्ता वस्तीहरुका नजिक पर्ने पहुँच सडकको नियमित मर्मत तथा सुख्खा याममा पानी छर्किने ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
			खुल्ला निर्माण सामग्री ढुवानी गर्दा हावामा उड्न नदिन ट्रकहरु छोपिएका हुनेछन् ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.७		व्याचिङ प्लान्टहरु, निर्माण क्षेत्रहरु तथा पहुँच सडकमा ध्वनी बढी हुनेछ ।	जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु १.२.५, १.२.७ र १.२.८ मा प्रस्ताव गरिएका छन्, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।		

क्र. सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत (नेरु)**	**कैफियत**
१.४.८			निर्माण कार्य काम गर्ने समयमा मात्र सञ्चालन गरिने तर रातमा भने सञ्चालन गरिने छैन ।	लागत खर्च छैन	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.४.९		गाडीको ओहोरदोहोर तथा विस्फोटनको गतिविधिले गर्दा हुने कम्पन	बिस्फोटन कार्यले गर्दा पर्न जाने प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु यसअघि नै १.२.३ र १.२.४ मा सम्बोधन गरिसकिएको छ र यसको लागि थप कुनै खर्च लाग्ने छैन ।		
१.४.१०			बस्ती क्षेत्रमा आयोजनाका गाडीहरुको गति सीमित गरिने र त्यसो गर्नका लागि उपयुक्त सूचना तथा ट्राफिक संकेतहरुको प्रयोग गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
			गाडीहरु आवतजावत गर्दाको	जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु	

१.४.११			कम्पनका कारणले कुनै संरचनाहरु चर्केमा क्षतिपूर्ति दिइनेछ ।	१.२.३ र १.२.४ मा प्रस्ताव गरिएको छ, यसको लागि थप कुनै खर्च लाग्ने छैन ।	
१.५.१	सतह तथा उपसतहको हाइड्रोलोजीमा आउने परिवर्तन र जसमा टनेलको अलाइन्मेन्टसँगै पानीको सतहमा हुने परिवर्तन पनि पर्दछ ।	जमिनमुनिको पानीको टेबुल तल जाने र मूलहरु सुक्ने ।	जोखिम न्यूनीकरणका उपाय आवश्यक नरहेको	लागत खर्च नलाग्ने	त्यस्तो प्रभाव नपर्ने
१.६.१	टनेल डिस्चार्ज, क्याम्प व्यवस्थापन तथा खेर जाने निर्माण सामग्री व्यवस्थापन जस्ता निर्माण कार्यसम्बन्धित कार्यहरुको कारणले सतह तथा उपसतहको पानीको गुणस्तरमा हुने परिवर्तन	अनुपयुक्त ढंगबाट काम नलागेका निर्माण सामग्री डिस्पोज गर्नाले नदीको पानीको गुणस्तर खस्किने ।	१.३.१ र १.३.४ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, यसको लागि थप कुनै खर्च लाग्ने छैन ।		
१.६.२		क्रशर तथा अन्य स्रोतबाट निस्किने फोहोरका कारण पानीको गुणस्तर नराम्रो हुने ।	क्रसर तथा अन्य स्रोतबाट निस्किने पानी मिश्रित फोहोरहरुलाई अन्य पानीको स्रोतमा मिसिनुअगावै सेडिमेन्टेशन ट्यांकमा थेग्रयाइने छ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.३		निर्माण क्याम्प (श्रमिकको क्याम्प तथा इन्जिनियरिङ् क्याम्प) बाट निस्किने ढलका कारण पानीको गुणस्तर खराब हुने ।	श्रमिकको क्याम्प तथा इन्जिनियरिङ क्याम्पमा धुने, नुहाउने, पिसाब तथा शौचालयका लागि छुट्टाछुट्टै व्यवस्था गरिनेछ – फुलवारी	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट

क्र. सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण लागत (नेरु)	कैफियत
१.६.४			निर्माण क्याम्पबाट निस्किने तरल फोहोरलाई पानीका स्रोतहरुमा मिसिनुअगावै उपयुक्त ढंगबाट प्रशोधन गरिनेछ । (वातावरण मन्त्रालयको मापदण्ड बमोजिम) ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.५			निर्माणमा संलग्न कामदारहरुलाई खुल्ला स्थान तथा पानीका स्रोतमा दिसा पिसाब गर्न प्रतिबन्ध लगाइने ।	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.६		निर्माण क्याम्प (श्रमिकको क्याम्प तथा इन्जिनियरिङ क्याम्प) बाट निस्किने ढलका कारण पानीको गुणस्तर खराब हुने ।	निर्माण क्याम्पमा ठोस फोहोरको संकलन, छनौट तथा डिस्पोज गर्नका लागि ठोस फोहोर व्यवस्थापन प्रणाली स्थापना गरिने	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.७		निर्माण कार्यबाट निस्किने फोहोरले गर्दा पानीको गुणस्तर खस्किने ।	निर्माण क्याम्पमा ठोस फोहेरको जथाभावी डिस्पोज गर्ने कार्यमा प्रतिबन्ध लगाइने	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.८		निर्माण कार्यबाट निस्किने फोहोरले गर्दा पानीको गुणस्तरमा आउने कमी ।	निर्माण क्याम्पमा ठोस फोहोरको संकलन, छनौट तथा डिस्पोज गर्नका लागि ठोस फोहोर व्यवस्थापन प्रणाली स्थापना गरिने	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.९			निर्माण क्याम्पमा ठोस फोहेरको जथाभावी डिस्पोज गर्ने कार्यमा प्रतित्रन्ध लगाइने	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.१०		लुब्रिकेन्ट, पेन्टस्, सरसफाई, रसायन	लुब्रिकेन्ट, पेन्टस्, सरसफाई, रसायन तथा अन्य तेल	आयोजनाको सिभिल	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका

		तथा अन्य तेल मिश्रित पानीहरुले गर्दा नदीको पानीको गुणस्तरमा आउने ह्रास ।	मिश्रितहरुजस्ता निर्माण क्याम्पबाट निस्किने ठोस फोहोरलाई छुट्टाछुट्टै संकलन गरिने तथा उपयुक्त तरिकाले भण्डारण गर्ने ट्यांकमा जम्मा गरिने र त्यसपछि आधिकारिक निकायका अधिकृतको अनुमति लिई अन्तिम व्यवस्थापन गरिनेछ ।	कार्यमा समाविष्ट	लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.११			लुब्रिकेन्ट तथा अन्य पेट्रोलियम प्रोडक्टहरुलाई ढलान गरेको तथा सिमेन्टले बनेको भुँई भएको स्थानमा भण्डारण गरिनेछ र त्यस्तो भण्डारण स्थानमा उपयुक्त निकासको पनि व्यवस्था गरिएको हुनेछ जसले गर्दा भुँईमा ती पदार्थ पोखिएको खण्डमा संकलन पनि गर्न सकिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट

क्र. सं.	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत (नेरु)**	**कैफियत**
१.६.१२			निर्माण क्षेत्रमा लुब्रिकेन्ट, पेन्टस्, सरसफाई, रसायन तथा अन्य तेल मिश्रितहरुजस्ता वस्तुहरु जथाभावी डिस्पोज गर्न प्रतिबन्ध लगाइने ।	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.६.१३		ब्याचिङ क्षेत्रबाट निस्किने अर्धतरल फोहोरले पानीको गुणतस्तरमा ह्रास ल्याउनेछ ।	ब्याचिङ प्लान्टबाट निस्किने अर्धठोस फोहोरलाई पानीको स्रोतमा मिसाइनु अघि सेडिमेन्टेशन ट्यांकमा राखी थेग्र्याइनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट

१.६.१४			ब्याचिङ क्षेत्रबाट अर्ध तरल ठोस फोहोरलाई जथाभावी डिस्पोज गर्नबाट प्रतिबन्ध लगाइनेछ ।	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.७.१	नदीको आकृतिविज्ञान (मोर्फोलोजी) मा आउने परिवर्तन	निर्माण गर्दा नदीलाई डाइभर्सन गरिने तथा ठूला चट्टानहरुलाई हटाइने हुँदा नदीमा थेग्रिने वस्तुहरुमा आउने परिवर्तन	आयोजनाबाट थोरै प्रभाव पर्ने	लागत खर्च नलाग्ने	प्रभावलाई हटाउन नसकिने
१.८.१	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा पर्ने प्रभाव	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको मध्यवर्ती क्षेत्रको वनक्षेत्र (२.६१ हेक्टर) अधिग्रहणले गर्दा जमिनको प्रयोगमा आउने परिवर्तन	आयोजनाबाट थोरै प्रभाव पर्ने; आवश्यक भन्दा बढी कुनै पनि वनक्षेत्रको प्रयोग नगरिने; छेउछाउका बनक्षेत्रमा कुनै पनि अवरोध नहुने	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	प्रभावलाई हटाउन नसकिने
१.९.१	खानीक्षेत्र तथा भण्डारणले गर्दा पार्ने प्रभाव	खानीक्षेत्रमा नदीको किनार कटान हुने	नदीको पींधबाट सन्तुलित ढंगबाट ढुंगा, बालुवा आदि निकालिने तथा खानीक्षेत्र व्यवस्थापन योजना बनाएर आवश्यक परिमाणमा मात्र निर्माण सामग्री निकालिनेछ ।		विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.९.२		नदीको खानीक्षेत्रमा थेग्रिने वस्तुहरुको वितरणमा परिवर्तन आउने	जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु १.९.१ मा प्रस्ताव गरिएको छ, यसका लागि थप खर्च लाग्ने छैन ।		
१.९.३		खानीक्षेत्रमा जमिनको उपयोगमा परिवर्तन	आयोजनाबाट थोरै प्रभाव पर्ने, आवश्यकभन्दा बढी जमिनको उपयोग गरिनेछैन ।	लागत खर्च नलाग्ने	प्रभावलाई हटाउन नसकिने
१.९.४			आयोजना सकिएपछि खानीक्षेत्रको लागि लिइएको जमिन (९.६२ हे) लाई प्रकृतिको पुरानै अवस्थामा	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा

			फर्काइनेछ ।		समाविष्ट

क्र. सं.	भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण लागत (नेरु)	कैफियत
१.९.५		खानीक्षेत्रको भूसतहको बिशेषतामा आउने परिवर्तन	आयोजनाको केही अवशेष प्रभाव	लागत खर्च नलाग्ने	प्रभावलाई हटाउन नसकिने
१.९.६			आवश्यकभन्दा बढी जग्गाको प्रयोग गरिनेछैन, यसको लागि कुनै खर्च लाग्ने छैन ।	लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.९.७		खानीक्षेत्रमा जमिनको अस्थिरता	खानीक्षेत्रको जमिनलाई स्थायी बनाई प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्ने बारेमा १.३.१८ १.३.१९, १.३.२०, १.३.२ र १.३.२३ मा यसअघि नै सम्बोधन गरिएको छ ।		
१.९.८		खानीक्षेत्रमा धुलो उड्ने	खानीक्षेत्रमा पानी छर्किइने तथा यसबारेमा खानीक्षेत्र व्यवस्थापन योजनामा व्यवस्था गरिएको छ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.९.९		निर्माण सामग्रीको जथाभावी संकलन गर्नाले आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक सौन्दर्यमा ह्रास	तोकिएको स्थानमा मात्रै निर्माण सामग्री संकलन गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.९.१०			अनधिकृत स्थानमा भण्डारण गर्न निषेधित गरिनेछ ।	कुनै लागत नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.१०.२	खेर गएका तथा अनावश्यक विभिन्न	खेर गएका तथा अन्य अनावश्यक सामग्रीहरु जथाभावी डिस्पोज गर्नाले पर्ने	खानीक्षेत्रमा पानी छर्किइनेछ तथा यो कुरा ती सामग्रीहरुको व्यवस्थापन योजनामा पनि समाविष्ट छ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा

	निर्माण सामग्री डिस्पोज गर्नाले भएको प्रभाव	हुने वायुप्रदुषण			समाविष्ट
			१.३.१, १.३.३ , १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ		
१.१०.१		खेर गएका तथा अन्य अनावश्यक सामग्रहरु जथाभावी डिस्पोज गर्नाले हुने भूमी प्रदुषण	१.३.१, १.३.३ , १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ		
१.१०.३		खेर गएका तथा अन्य अनावश्यक सामग्रीहरु जथाभावी डिस्पोज गर्नाले हुने पानीको गुणस्तरमा हुने खराबी	१.३.१, १.३.२, १.३.३ , १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ ।		

क्र. सं	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत (नेरु)**	**कैफियत**
१.११.१	दुषित तथा खतरापूर्ण सामग्रीको प्रभाव	नदीमा ग्रिज, मोबिल, लुब्रिकेन्ट्स तथा विषादीयुक्त रसायनहरु मिसिएर पानीको गुणस्तरमा खराबी हुने	१.६.१०, १.६.११, १.६.१२मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।		
१.११.२		भण्डारण तथा निर्माण क्षेत्रबाट पेट्रोलियम पदार्थ चुहिएर पानीका स्रोतहरुमा खराबी हुने	१.६.१०, १.६.११, १.६.१२मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।		
१.११.३		मेकानिकल कार्यक्षेत्रबाट निस्किने फोहोरपानी मिसिएर पानीका	१.६.१३, १.६.१४ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।		

		विभिन्न स्रोतहरुमा पानीको गुणस्तर बिग्रिने			
१.१२.१	टनेल खनेको कारणबाट प्राकृतिक पानीको मुहानमा प्रभाव पर्ने	मुहानहरु सुक्ने	कुनै न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	कुनै लागत खर्च नलाग्ने	यस्तो खालको प्रभाव नसोचिएको
१.१३.१	जमिनको माथिल्लो भागको माटोको क्षति	माटोको उर्वराशक्ति गुम्ने	जमिनको माथिल्लो भागको माटो संरक्षण योजना तयार गरिने र पछि प्रयोग गर्ने हेतुले खेतीयोग्य खेत तथा बारीको जमिनको माथिल्लो भाग (१० देखि ३० सेमी) को माटो संकलन गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.१३.२			जमिनमाथिको माटो जथाभावी डिस्पोज गर्न नदिइने ।	कुनै लागत खर्च नलाग्ने	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको बोलपत्रमा समाविष्ट
१.१४.१	पहुँचमार्ग निर्माणसँग सम्बन्धित प्रभाव	जमिनका अस्थिरता तथा भूस्खलन	१.३.१३, १.३.१४ र १.३.१५ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।		
१.१४.२		प्राकृतिक ढल निकासमा आउने परिवर्तन	१.३.१६, १.६.१७ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।		
सञ्चालन चरण					
२.१.१		आयोजना निर्माण क्षेत्रको भूसतहमा आउने परिवर्तन	कुनै पनि प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु अवाश्यक नपर्ने	कुनै लागत खर्च नलाग्ने	यस्तो खालको प्रभाव नसोचिएको
२.२.१	डिस्यान्डरबाट थेग्रिइने प्रक्रिया तथा थेग्रिएका वस्तुको फ्लसिङको	वेइरबाट नदीको तल्लो तटीय क्षेत्रमा छाडिने थेग्रिएका	वेयरबाट तलतिर पर्ने सम्भावित स्थानहरुमा नदीको तट संरक्षणका उपायहरु कार्यान्वयन	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	विद्यमान व्यवस्था पालना गर्नका लागि ठेक्काको

	कारणले नदीको तल्लो तटमा असर पार्ने तथा टर्बाइनमा क्षति पुग्ने ।	वस्तुहरुले कटान गर्ने ।	गरी नदी कटानमा न्यूनीकरण गरिनेछ ।		बोलपत्रमा समाविष्ट
२.२.२		टर्बाइनमा हुने हानि	घुलेर आएका कणहरुले खियाउन तथा नोक्सान पार्न सक्ने कुरा थेग्न सक्ने गरी टर्बाइनको डिजाइन गरिएको छ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	
२.२.३			डिस्यान्डर बेसिनमा प्रवेश गरी थेग्रिएका वस्तुहरुको भार १०००० पिपिएम नाघेपछि जलविद्युत प्लान्ट नै बन्द गरिनेछ ।	लागत खर्च लाग्ने छैन	आयोजना सञ्चालन योजनमा समाविष्ट

क्र. सं	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत (नेरु)**	**कैफियत**
२.३.१	डाइभर्सनबाट तलतिर नदीको आकृतिविज्ञानमा आउने परिवर्तन र यसले गर्दा नदीको तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको प्रयोगमा प्रभाव पार्ने	पानीविहिन क्षेत्रमा पानी कम हुने तथा त्यस्तो क्षेत्र अझ बढी फराकिलो बन्दै जाने ।	आयोजनामा अवशेषमात्र प्रभाव पर्ने	कुनै लागत नलाग्ने	प्रभावलाई हटाउन नसकिने
२.३.२		वेयरबाट निस्किने थेग्रिएको वस्तुले गर्दा नदीको पींध खिइँदै जाने ।	२.२.१ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिने तथा कुनै थप खर्च आवश्यक नपर्ने ।		
२.४.१	नदीको तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको कम प्रवाहले गर्दा पानीको गुणस्तरमा आउने परिवर्तन	पानीमा घुलित अक्सिजनको मात्रा तथा नदीले आफैँ सफा गर्ने क्षमतमा कमी आउने	सबैभन्दा सुख्खा हुने महिनामा अक्सिजनको मात्रा पुऱ्याउन वातावरणीय हिसाबले ३.८४ क्यूविक मिटर पानी छाडेमा पर्याप्त हुनेछ र त्यही पानीले नै नदीको पानीको आफैँ सफा गर्ने	लागत खर्च छैन ।	

			क्षमताका लागि पनि पर्याप्त हुनेछ किनकि पानी नबग्ने भागमा कुनै प्रदुषित वस्तुहरु हुने छैनन् ।		
२.५.१	टनेल अलाइन्मेटका क्षेत्रहरुमा जमिनको सतह तथा उपसतहको हाइड्रोलोजी तथा जमिनमुनिको पानीको सतहमा परिवर्तन आउने	जमिन मुनिको पानीको सतहमा परिवर्तन आउने	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने ।	लागत खर्च छैन ।	यो प्रभाव सोचिएको छैन ।
२.६.१	नदीको माथिल्लो तथा तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको डाइभर्सनका कारणले सूक्ष्म जलवायुमा परिवर्तन आउने	पानीरहित क्षेत्रमा पानीको तापक्रम अलिकति बढ्ने ।	तापक्रममा वृद्धि	लागत खर्च छैन ।	
२.७.१	सम्पूर्ण आयोजनामा ग्लफ (GlOF) को खतरा	आयोजना विकास क्षेत्र ग्लफ रहेको स्थान नजिकै रहेको	कुनै प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय आवश्यक नरहेको	कुनै लागत खर्च नलाग्ने	यस्ता प्रभाव पर्ने नसोचिएको

क्र. सं	**भौतिक वातावरणीय मुद्दाहरु**	**प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपायहरु**	**न्यूनीकरण लागत(नेरु)**	**कैफियत**
२.८.१	पानी नबग्ने क्षेत्रमा एक्कासी पानी छोड्दा हुने प्रभाव	नदीकिनारा क्षेत्र डुबानमा पर्ने तथा कटान हुने ।	२.२.१ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिने, यसका लागि थप कुनै खर्च भने लाग्ने छैन ।		
२.९.१	पावरहाउस क्षेत्रमा ध्वनी प्रदुषण हुने	पावरहाउस क्षेत्रमा गाडीहरुको आवतजावतले गर्दा ध्वनीको मात्रामा वृद्धि हुनेछ ।	आयोजनाको अवशेष प्रभाव	लागत खर्च नलाग्ने	प्रभाव हटाउन नसकिने

२.१०.१	टेलरेसबाट घटाइएको पानीको प्रवाहले गर्दा पानीको तापक्रम घट्ने	टेलरेसबाट तल्तिर पानीको तापक्रममा हुने कमी	न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नरहेको	लागत खर्च नलाग्ने	प्रभाव हटाउन नसकिने
२.११.१	टनेल पोर्टल तथा पेनस्टकको अलाइन्मेन्टमा भिरालो जमीन	टनेल पोर्टल (एडिट) को भिरालो जमीन खस्ने	टनेल पोर्टल (एडिटहरुको) संरचनागत बलियोपनालाई बार्षिक (बर्षमा दुईपटक) चेकजाँच गरिनेछ । अनि भिरालो जमिनलाई स्थिरीकरण कार्यहरु, बायोइन्जिनियरिङ आदि मर्मतको काम आवश्यकताअनुरुप कार्यान्वयन गरिनेछ ।	आयोजनाको सिभिल कार्यमा समाविष्ट	

७.१.२ जैविक वातावरणः

प्रतिवेदनको यो परिच्छेदमा व्यवहारिक र उपयुक्त क्षति न्यूनीकरणका उपाय र जैविक वातावरणमा नकारात्मक असरको क्षतिपूर्तिबारे स्वीकार्य सुझाव दिइएको छ ।

तालिका ७.२: जैविक वातावरणीय प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय

क्र.सं.	जैविक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	जोखिम/प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय	जोखिम/ प्रभाव न्यूनीकरण खर्च (नेरु)	कैफियत
निर्माण चरण					
१.१.१	आयोजनाका संरचना तथा सुविधाहरु स्थापनार्थ सो क्षेत्र खाली गराउँदा विद्यमान वनक्षेत्रमा पर्ने प्रभाव	१८.२९ हेक्टर सामुदायिक वन स्थायी रुपमा क्षति हुने	आयोजनाका भौतिक संरचना निर्माणका लागि भोगचलन गरिने वन क्षेत्र (२७.२० हेक्टर) बराबरको क्षेत्रमा बृक्षारोपण गरी पाँच बर्षसम्म हेरचाह तथा व्यवस्थापन पश्चात् "वन क्षेत्रको जग्गा अन्य प्रयोजनको लागि उपलब्ध गराउने कार्यविधि, २०६२" सम्बन्धित सरोकारवालालाई हस्तान्तरण गरिनेछ । बृक्षारोपण गरिने क्षेत्र सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालय र एलएनपीले तोकेबमोजिमको क्षेत्र हुनेछ ।	नेरु १५,०००,०००	सो खर्चमा जमीन लागत, नर्सरी तथा विरुवाको तयारी र नयाँ वन भूभागमा वनक्षेत्र तथा रुखका प्रजातिहरुको व्यवस्थापनसम्बन्धी अन्य लागतसमेत समावेश हुन्छ ।
१.१.२		२.६१ हेक्टर सरकार वनको स्थायी क्षति (एलएनपी मध्यवर्ती क्षेत्रको वन)			
१.१.३		०.५० हेक्टर निजी वनको स्थायी क्षति			
१.१.४		४.७२ हेक्टर सामुदायिक वनको अस्थायी क्षति तथा हानी नोक्शानी			
१.१.५		१.०९ हेक्टर निजी वनको अस्थायी क्षति			
१.२.१	दूर्लभ, संरक्षित, जोखिमपूर्ण, संकटापन्न तथा स्थानीय प्रजातिका वनस्पति तथा जीव र तिनका बासस्थानमाथि प्रभाव	Shorea Robusata र Bombax celiba जस्ता नेपाल सरकारद्वारा सूचिकृत वनस्पतिका प्रजातिहरुको हानी नोक्शानी	क्षतिपूर्ति स्वरुप सञ्चालन गरिएको बृक्षारोपण कार्यक्रमले अधिक संख्यामा संरक्षित प्रजातिहरु रोप्न ध्यान दिनेछ ।	क्षतिपूर्ती बृक्षारोपण कार्यक्रममा (१.१०.२) मा समावेश गरिएको	
१.२.२			सम्भव भएसम्म संरक्षित प्रजातिहरु काटिने वा फाँडिने छैन ।	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा

					समावेश गरिएको
१.२.३		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रस्थित वेइर साइटमा रहेका Ursus tibetans को चरा र आराम गर्ने भूमीको हानी नोक्शानी	आयोजना निर्माण अवधिभर यस प्रभावबाट मुक्त रहन सकिन्न । तथापि, आयोजना निर्माण सम्पन्न भएपछि उपयुक्त बृक्षारोपण कार्यक्रममार्फत ती जनावरलाई उनीहरुको पहिलेकै ठाउँमा फिर्ता ल्याउन सकिनेछ ।		
१.२.४		Ursus tibetans अवैध चोरीशिकारी तथा वन्यजन्तु व्यापार	वनमा कामदारहरुको अनाधिकृत पहुँच रोक्न वेइर साइट वरिपरी न्यूनतम ३ मीटर उचाईको पर्खाल लगाइनेछ ।	नेरु ७००,००० (एकमुष्ठ)	
१.२.५			कालो भालुको संरक्षणका लागि निर्माण मजदूरहरुमाझ चेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ ।	नेरु २००,००० (एकमुष्ठ)	
१.२.६			कालो भालुले नोभेम्बरदेखि मार्च महिनाको बीचमा ओडार वा रुखका टोड्कामा बच्चा जन्माउँछन् । यी महिनामा रुख कटान गरिनेछैन । त्यस्ता बासस्थान भेटिएकोमा एलएनपीलाई खबर गरी तिनीहरुको संरक्षण गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.२.७			कालो भालुको अबैध चोरीशिकारीमा बाह्य श्रमबल तथा कर्मचारी संलग्न रहेको पाइएमा उनीहरुलाई तत्काल बर्खास्त गरी एलएनपीको कानुनी व्यवस्था बमोजिम कारबाही गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको

१.२.८			एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा रहेको वेइर साइटमा यी जनावरहरुको शिकार तथा व्यापार कसुरजन्य अपराध हो भनी चेतावनीमूलक सूचना लेखिएका होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ । होर्डिङ बोर्डमा कालो भालु संरक्षण गर्नुको महत्व पनि झल्काइनेछ ।	नेरु २५,०००	एक ठाउँमा नेरु २५,००० को दरले
१.२.९			आयोजनाको निर्माणपछि मध्यवर्ती क्षेत्रको वेइर साइटमा बासस्थानको पुनरुत्थान गरिनेछ ।	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.२.१०		हाकु गाविसको वनमा Naemorhedus goral, Macaca mulatta, Semnopithecus hector का चरण तथा आराम गर्ने भूमीको हानी नोक्शानी	आयोजना निर्माण अवधिभर यस प्रभावबाट मुक्त रहन सकिन्न । तथापि, आयोजना निर्माण सम्पन्न भएपछि उपयुक्त बृक्षारोपण कार्यक्रममार्फत ती जनावरलाई उनीहरुको पहिलेकै ठाउँमा फिर्ता ल्याउन सकिनेछ ।		
१.२.११		Naemorhedus goral को अवैध चोरीशिकारी तथा वन्यजन्तुको व्यापार	यी जनावरको अबैध चोरीशिकारीमा बाह्य श्रमबल तथा कर्मचारी संलग्न रहेको पाइएमा उनीहरुलाई तत्काल बर्खास्त गरी नेपाल सरकारको कानुनी व्यवस्था बमोजिम कारबाही गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.२.१२			यी स्तनधारीको संरक्षणका लागि निर्माण मजदूरहरुमाझ चेतनामूलक कार्यक्रम		

			सञ्चालन गरिनेछ ।		
१.२.१३			एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा रहेको वेइर साइटमा यी जनावरहरुको शिकार तथा व्यापार कसुरजन्य अपराध हो भनी चेतावनीमूलक सूचना लेखिएका होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ । होर्डिङ बोर्डमा कालो भालु संरक्षण गर्नुको महत्व पनि झल्काइनेछ ।		हाकुबेशी र मैलुनको बीचमा पर्ने आयोजना खण्डका २ स्थानमा नेरु २५,००० को दरले
१.२.१४		निर्माण क्रियाकलापले संरक्षित वन्यजन्तुको शान्तिमा खलल पुग्ने	विस्फोट गर्ने तथा होहल्ला पैदा गर्ने क्रियाकलापहरु दिउँसोको समयमा मात्रै सिमित गरिनेछ, र रातिको समयमा गरिने छैन ।	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.३.१	बाँध निर्माणका कारण जलचरका बासस्थानमा खलल साथै माछाको बसाइसराइमा व्यवधान	बाँधको डाइभर्सनबाट सिर्जित जलरहित खण्डमा फँसेका माछा	जलरहित क्षेत्रमा फँसेका माछा वितरण गर्ने तथा मार्ने कार्य गरिनेछैन ।	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.३.२		नदीको पानीको धमिलोपना बृद्धि भई माछाका प्रजाति तथा तिनका बासस्थानमा प्रभाव	वेइर तथा अन्य संरचना स्थापना गर्नुपर्ने अत्यावश्यक अवस्थामा बाहेक नदीको सतहमा खलल पुऱ्याइनेछैन । यस्तो प्रभाव उल्लेख्य रुपमा हुँदैन ।	कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा उल्लेख गरिएको	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.३.३		स्नो ट्राउटको फुल पार्ने, कोरल्ने र बच्चा हुर्काउने ठाउँमा खलल	बाँध निर्माणस्थलमा उपयुक्त निर्माण योजना कार्यान्वयन गरी स्नो ट्राउटको फुल पार्ने, कोरल्ने र बच्चा हुर्काउने ठाउँमा कुनै खलल पुऱ्याइनेछैन ।	निर्माण लागतमा समावेश	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.३.४		जलरहित क्षेत्रमा माछामार्ने बढ्दो गतिविधि	जलरहित क्षेत्रमा माछा मार्न वा समात्न निर्माण श्रमिकहरुलाई निषेध	खर्च लाग्दैन	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड

			गरिनेछ । दोषी पाइएमा सेवाबाट बर्खास्त गरिनेछ ।		डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.४.१	आयोजना क्रियाकलापका कारण जलचरको पर्यावरणमा प्रभाव	नदीमा ढुंगा तथा अन्य निर्माण सामग्री निकाल्ने कार्यबाट जलचरको पर्यावरणमा खलल	नदीको सतहबाट ढुंगा, बालुवालगायतका निर्माण समाग्री निकाल्ने कार्य संतुलित रुपमा गरिनेछ र ढुंगा खानी क्षेत्र व्यवस्थापन योजना वनाएर आवश्यक परिमाणमा मात्रै त्यस्ता सामग्री निकालिनेछ ।	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश	यस व्यवस्थाको पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.४.२		पोखिएका हानिकारक रसायन, सिमेन्ट, लुब्रिकेन्ट, इन्धन तथा फोहोर वस्तुले नदीलाई प्रदुषित गरी माछा तथा अन्य जलचरलाई प्रभावित पार्ने	१.६.१०, १.६.११, १.६.१२ (तालिका ७.१) मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.४.३		निर्माण शिविरबाट निस्कने फोहोर नदीको पानी प्रदुषित गरी जलचरीय पर्यावरणमाथि प्रभाव पार्ने	१.६.२, १.६.३, १.६.४, १.६.८ (तालिका ७.१) मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.५.१	दाउरा, काठ, गैरकाष्ठ वन पैदावारका लागि वरपरका वनमाथि बढ्दो दबाब	निर्माण श्रमिकले एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रबाट दाउरा, गैरकाष्ठ वन पैदावार, वनस्पतिका बहुमूल्य प्रजातिको अवैध संकलन गर्ने ।	एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रबाट दाउरा, गैरकाष्ठ वन पैदावार, वनस्पतिका बहुमूल्य प्रजातिको अवैध संकलन गर्नु अवैध र कसुरजन्य अपराध होभनी आयोजनाका कर्मचारीलाई सूचित गरिनेछ ।	कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा उल्लेख गरिएको	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.२			आयोजनाका कुनै कर्मचारी त्यस्तो अपराधमा संलग्न भएको पाइएमा निजलाई तत्काल बर्खास्त गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.३			एलएनपीको मध्यवर्ती	नेरु	पाँच बर्षका लागि

			क्षेत्रस्थित वेइर साइट साथै आयोजना निर्माणस्थल नजिकैको एलएनपी क्षेत्रमा अनुगमन तथा निगरानी क्रियाकलाप बढाउन थप कर्मचारी भर्ना गर्न एलएनपीलाई सहयोग गरिनेछ ।	१५०००००	प्रतिबर्ष नेरु ३००००० को दरले
१.५.४			यस्ता कार्य अवैध हुन भनि सूचित गराउन एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रस्थित वेइर साइटमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	नेरु २५०००	वेइर साइटको एउटै स्थानमा नेरु २५००० को दरले
१.५.५		निर्माण श्रमिकहरुले हाकु गाविसको सामुदायिक वनबाट दाउरा, काठ, गैरकाष्ठ वन पैदावार आदि वस्तु संकलन गर्ने तथा लैजाने ।	निर्माण श्रमिकहरुलाई हाकु गाविसको सामुदायिक वनबाट दाउरा, काठ, गैरकाष्ठ वन पैदावार आदि वस्तु संकलन गर्न तथा लैजान निषेध गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.६			आयोजनाका कुनै कर्मचारी त्यस्तो अपराधमा संलग्न भएको पाइएमा निजलाई तत्काल बर्खास्त गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.७			वातावरण संरक्षणका फाइदा तथा वन विनाशबाट वातावरणमा पर्ने प्रतिथकूल प्रभावका बारेमा निर्माण श्रमिकहरुमाझ चेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ ।	कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा उल्लेख गरिएको	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.८			निर्माण श्रमिकहरुलाई मट्टितेल तथा खाना पकाउने ग्यास जस्ता इन्धन उपलब्ध गराई शिविरभित्रै बस्न प्रोत्साहन गरिनेछ ।	कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा उल्लेख गरिएको	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.९			खाना पकाउने तथा अन्य	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न

			कुनै पनि प्रयोजनका लागि निर्माण शिविरभित्र दाउरा निषेध गरिनेछ ।		कन्ट्र्याक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.५.१०			यस्ता कार्य अवैध हुन् भनी सूचित गर्न हाकु गाविसका वन क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	नेरु १२५०००	हाकुबेशी र मैलुनबीचको आयोजना खण्डका पाँच स्थानमा नेरु २५००० को दरले
५.११			वन तथा वन्यजन्तुको संरक्षणका लागि निगरानी गतिविधि गर्न स्थानीय वन उपभोक्ता समूहलाई सहयोग गरिनेछ ।	नेरु २५०००००	पाँच बर्षसम्म प्रतिबर्ष नेरु ५००००० का दरले
१.६.१	वन, अवैध शिकार तथा चोरीशिकारीमा बढ्दो पहुँच	एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी	एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा वन्यजन्तुको अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी गर्नु कसुरजन्य अपराध हो भनी चेतनामूलक कार्यक्रममार्फत आयोजनाका सम्पूर्ण कर्मचारीलाई सूचित गरिनेछ ।	कन्ट्र्याक्ट बिड डकुमेन्टमा उल्लेख गरिएको	पालना गर्न कन्ट्र्याक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.६.२			वन्यजन्तुको चोरीशिकारीमा संलग्न बाह्य श्रमबल आयोजनाका श्रमिक तथा कर्मचारीलाई तत्काल बर्खास्त गरी एलएनपीको कानुनी व्यवस्था बमोजिम सजाय दिइनेछ ।	खर्च लाग्दैन	
१.६.३			यस्ता कार्य अवैध हुन् भनी एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रस्थित वेइर साइटमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	नेरु २५०००	वेइर साइटको एकमात्र स्थानमा नेरु २५००० को दरले
१.६.४			शिविरमा वन्यजन्तुका मासु निषेध गरिनेछ ।		पालना गर्न कन्ट्र्याक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको

१.६.५		हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा वन्यजन्तुको अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी	हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा वन्यजन्तुको अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी गर्नु कसुरजन्य अपराध हो भनी चेतनामूलक कार्यक्रममार्फत आयोजनाका सम्पूर्ण कर्मचारीलाई सूचित गरिनेछ ।	कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा उल्लेख गरिएको	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.६.६			वन्यजन्तुको अवैध शिकार तथा चोरीशिकारीमा संलग्न बाह्य श्रमबल आयोजनाका श्रमिक तथा कर्मचारीलाई तत्काल बर्खास्त गरी नेपाल सरकारको कानुनी व्यवस्था बमोजिम सजाय दिइनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.६.७			यस्ता कार्य निषेध गरिएका छन् र अवैध हुन् भनी हाकु गाविसको वनक्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	नेरु २५००००	हाकुबेशी र मैलुनबीचको आयोजना खण्डका ५ स्थानमा नेरु २५००० को दरले
१.६.८			शिविरमा वन्यजन्तुका मासु निषेध गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.६.९			१.१.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.७.१	पावरहाउसदेखि इन्टेकसम्म पहुँच सडकको निर्माण र यसले वन तथा वन्यजन्तुको बासस्थानमा पुऱ्याउने हानी नोक्शानी ।	पहुँच सडकको निर्माणका लागि क्षेत्र खाली गराउँदा १७.७५ हेक्टर सामुदायिक वनको स्थायी क्षति	१.१.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.७.२		०.३० हेक्टर निजी वनको स्थायी क्षति	१.१.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.७.३		वन तथा वन्यजन्तुका	१.२.१४, १.५.५, १.५.६, १.५.७, १.५.८, १.५.९, १.५.१०, १.६.५, १.६.६, १.६.७ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका		

		बासस्थान विनाश	उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.७.४		वन्यजन्तुका प्रजातिको चरन भूमी तथा आरा मगर्ने स्थानमा हानी नोक्शानी	आयोजना निर्माण अवधिभर यस प्रभावबाट मुक्त रहन सकिन्न । तथापि, आयोजना निर्माण सम्पन्न भएपछि उपयुक्त बृक्षारोपण कार्यक्रममार्फत ती जनावरलाई उनीहरुको पहिलेकै ठाउँमा फिर्ता ल्याउन सकिनेछ ।		
१.७.५		व्यवसायिक फाइदाका लागि स्थानीय समुदायबाट वन पैदावार तथा वन्यजन्तुको दोहन	वन तथा वन्यजन्तुको संरक्षणका लागि वन्यजन्तु तथा वन विशेषज्ञको सहायताले चेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरी उनीहरुलाई यस्ता कार्यबाट उत्पन्न हुने नकारात्मक परिणामका बारेमा सूचित गराइनेछ ।	नेरु ५०००००	पाँच बर्षसम्म बर्षको २ पटक नेरु ५०००० को दरले ।
१.७.६			वन फँडानी नियन्त्रण गर्न तथा थप विनाश हुन नदिन र सामुदायिक वनको संरक्षणका लागि वनको फैलावट तथा घनत्व बढाउन हाकु गाविसका सामुदायिक उपभोक्ता समूहलाई रुखका बिरुवा, औजार, उपकरण, दक्ष जनशक्तिलगायत प्राविधिक सहयोग उपलब्ध गराइनेछ ।	नेरु २०००००० (एकमुष्ठ)	
१.७.७			वन पैदावार तथा वन्यजन्तुको अवैध दोहनमा संलग्न व्यक्तिविरुद्ध कानुनी कारबाही अघि बढाउन गाविसका सुरक्षाकर्मीलाई सूचित गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्राचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.७.८		ध्वनीको तह बृद्धि हुने कारण स्थलीय	१.२.१४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका		

		वन्यजन्तु डराएर भाग्ने	उपाय ।		
१.८.१	फोहोरमैला तथा मलमुत्र नदीमा बिसर्जन गर्दा जलचरीय पर्यावरण प्रभावित पर्नसक्ने र माछाका फुल पार्ने तथा बच्चा कोरल्ने ठाउँमा खलल पुग्ने ।	नदीको पानीको धमिलोपना बृद्धि भई माछाका फुल पार्ने तथा बच्चा कोरल्ने स्थान प्रभावित	१.३.१, १.३.२, १.३.३, १.३.४, १.३.५, १.३.७, १.३.८ (तालिका ७.१) मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.८.१		धमिलो पानीका कारण गिल्स (श्वासप्रश्वास अंगहरु) वन्द भई माछा मर्ने			
१.९.१	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा यसको मध्यवर्ती क्षेत्रमा प्रभाव	मानविय क्रियाकलाप, गह्रौं उपकरणहरुको ओसारपसार, होहल्ला तथा कम्पन आदिका कारण वेइर साइटमा जनावर तथा पक्षीको आवागमनमा खलल	१.२.१४, १.५.१, १.५.२, १.५.३, १.५.४, १.६.१, १.६.२, १.६.३, १.६.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
१.१०.१	जैविक विविधता (वनस्पति विविधता तथा वन्यजन्तु विविधता)	सामुदायिक, सरकारी तथा निजी वनका १२००१ वटा रुखका प्रजातिको क्षति (विउ ४८५८, विरुवा २३४६, पोल ३८०० र रुख ९१७०) ।	आयोजनाका संरचना तथा सुविधाका लागि चाहिनेभन्दा बढी रुख ढालिनेछैन ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.१०.२			आयोजनाले "वन क्षेत्रको जग्गा अन्य प्रयोजनको लागि उपलब्ध गराउने कार्यविधि, २०६२" बमोजिम ढालिएका ४७९७ वटा रुखका क्षतिपूर्ती बृक्षारोपण जिल्ला वन कार्यालय रसुवा र एलएनपीका अधिकारीले तोकेका स्थानमा प्रत्येक रुख/पोलको १:२५ को अनुपातमा बृक्षरोपण गर्नेछ ।	नेरु १०२०००००	यस लागतमा ५ बर्षका लागि नर्सरीको तयारी, बृक्षारोपण खर्च, हेरचाह तथा व्यवस्थापन खर्चलषयत अन्य सम्बद्ध खर्च समावेश छन् ।

१.१०.३			आयोजनाले वन उत्पादन संकलन, बिक्री तथा वितरण निर्देशिका, १९९८ बमोजिम जिल्ला वन कार्यालय र एलएनपीको रोहबरमा वनक्षेत्र खाली गराई सामग्रीहरुको भण्डार गरी सम्बन्धित धनीलाई हस्तान्तरण गर्नेछ । यसबाट रुखहरुको जथाभावी कटानी गर्ने कार्य रोक्नुका साथै वन पैदावारको स्रोत मूल्य संरक्षण हुनेछ ।	नेरु ३०००००० (एकमुष्ठ)	
१.१०.४			आयोजना कार्यका लागि घर तथा फर्निचर वनाउन चाहिने काठको आवश्यकता पूर्ती गर्न काटिएका रुखहरु आयोजनालाई प्रचलित बजारभाउमा उपलब्ध गराउन जिल्ला वन अधिकृत साथै सम्बन्धित धनीसमक्ष आग्रह गरिनेछ । यस कार्यले आयोजनाका लागि आवश्यक पर्ने रुखहरु ढाल्नबाट जोगाई वनको थप क्षति हुनबाट बचाउनेछ ।	खर्च लाग्दैन	
१.१०.५		वनक्षेत्र खाली गराउँदा वा फँडानी गर्दा वन्यजन्तुमा खलल	यस क्रममा भेटिएका सम्बन्धित मानिसका मालसामान सुरक्षित गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	पालना गर्न कन्ट्रचाक्ट बिड डकुमेन्टमा समावेश गरिएको
१.१०.६		बाँधको निर्माण क्रियाकलापका कारण माछाका बासस्थानमा खलल	१.३.२, १.३.३, १.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
सञ्चालन चरण					

२.१.१	(बेइर) बाँधले माछाको बसाइसराइमा अवरोध खडा गर्ने र जलरहित क्षेत्रमा माछाका बासस्थान तथा जलचरीय जीवन प्रभावित हुने	त्रिशुली नदीमा वेइर निर्माण गर्दा मध्यम दूरीका स्नो ट्राउटको मार्गमा व्यवधान	त्रिशुली नदीमा रहेका चारवटा प्रजातिमध्ये Noemacheilus botia (गडेला), Pseudecheneis sulcatus (काब्रे) माछाका आवासीय प्रजातिय हुन् र यिनीहरु नदीको पीँधमा बस्छन् र पौडिन पनि ढिला हुन्छन् । त्यसैले यी प्रजातिका लागि फिस पास आवश्यक हुँदैन । तथापि Schizothorax richardsonii (बुच्छे असला) र Schizothoraichthys progastus र(चुच्चे असला) मध्यम दूरीका आप्रवासी प्रजाति भए तापनि यिनीहरु नदीमा छिटो पौडिन्छन् जसका लागि वेइर संरचनामा फिस ल्याडरको व्यवस्था गरिन्छ ।	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश	
२.१.२		वेइरबाट पानीको डाइभर्सन गर्दा जलरहित क्षेत्रमा जलचरका बासस्थानमा परिवर्तन आई माछाको संख्या घट्ने	आयोजना सञ्चालनका क्रममा तोकिए बमोजिम वातावरणीय प्रवाह (मासिक १० प्रतिशत प्रवाह) गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	आयोजना सञ्चालकलाई आयोजना सञ्चालनका क्रममा सँधैभर तालिका ५.२ बमोजिम वातावरणी प्रवाह निष्काशन गर्न निर्देशन दिइनेछ ।
२.१.३		अन्य जलचरीय जीवनमा ह्रास	माछासम्बन्धी अध्ययन (टिन्यान्ट, १९७६) । जलचरीय प्रजातिलाई बाँच्नका लागि सुख्खा याममा न्यूनतम		

			वातावरणीय प्रवाह ३.८४ घनमिटर प्रतिसेकेण्ड पर्याप्त हुनेछ ।		
२.२.१	आयोजनाको पहुँचका कारण वरपरका क्षेत्रको तथा निर्भर वन्यजन्तुका वनस्पति तथा बुट्यानमाथि प्रभाव	हाकु गाविसको स्थानीय वनबाट वन पैदावारहरु विशेषगरी: काठ दाउरा तथा गैरकाष्ठ वन पैदावारको अवैध संकलन	वन तथा वन्यजन्तुको संरक्षणका लागि निगरानी राख्न स्थानीय वन उपभोक्ता समूहलाई आवश्यक सहयोग तथा उनीहरुसँग समन्वय गरी स्थानीय वनमा अनाधिकृत व्यक्तिहरुको प्रवेश निषेध गरिनेछ ।	नेरु ३००००००	३० बर्षका लागि प्रतिबर्ष १००००० को दरले
२.२.२			स्थानीय वन तथा वन्यजन्तुको संरक्षणका लागि स्थानीय मानिसलाई लक्षित गरी बार्षिक जनचेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ ।	नेरु ३००००००	३० बर्षका लागि प्रतिबर्ष नेरु १०००००० को दरले
२.२.३			यस्ता कार्य निषेध गरिएको छ भनी हाकु गाविसका वन क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	नेरु १२५०००	हाकुबेशी र मैलुनबीचको आयोजना खण्डका ५ स्थानमा नेरु २५००० को दरले
२.२.४			वन पैदावारको अवैध दोहनमा संलन व्यक्तिमाथि कानुनी कारबाही अघि बढाउन स्थानीय वन उपभोक्ता समितिको समन्वयमा हाकु गाविसका सुरक्षाकर्मीलाई सूचित गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	
२.२.५		हाकु गाविसको स्थानीय वनबाट वन पैदावारको अनियमित संकलनका कारण वन विनाश तथा खण्डीकरण	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.२.६		वनको खण्डीकरणका	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम		

		कारण वन्यजन्तुको चरन भूमी तथा आराम गर्ने स्थानमा खलल	न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.२.७		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा वन पैदावारको अवैध संकलन	एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रस्थित वेइर साइट साथै आयोजना निर्माणस्थल नजिकै रहेको एलएनपी क्षेत्रमा अनुगमन तथा निगरानी बढाउनका लागि थप कर्मचारी नियुक्त गर्न एलएनपीलाई सहयोग गरिनेछ ।	नेरु ४५०००००	३० बर्षसम्म प्रतिबर्ष १५०००० को दरले
२.२.८			आयोजना कर्मचारीबाहेक अरुलाई एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रस्थित वेइर परिसरमा प्रवेश निषेध गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	आयोजना सञ्चालन योजनामा उल्लेख गरिएको
२.२.९			अनाधिकृत व्यक्तिको प्रवेश निषेध छ भनी एनएलपीको मध्यवर्ती क्षेत्रस्थित वेइर साइटमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	नेरु २५०००	वेइर साइटको एउटै स्थानमा नेरु २५००० को दरले
२.२.१०			वन पैदावार तथा वन्यजन्तुको अवैध दोहनमा संलग्न व्यक्तिमाथि कानुनी कारबाही अघि बढाउन गाविसका सुरक्षाकर्मी साथै एलएनपीका अधिकारीहरुलाई सूचित गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	
२.२.११		एलएनपीमा वन्यजन्तुको बासस्थानमाथि खलल	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.३.१	वन तथा जैविक विविधतामाथि प्रभाव	नियमित हुने पुनर्निर्माण, जिर्णोद्धार, मर्मतसम्भार तथा सवारी आवागमनका	पुनर्निर्माण, जिर्णोद्धार, मर्मतसम्भार कार्य रातिको समयमा गरिनेछैन ।	खर्च लाग्दैन	आयोजना सञ्चालन योजनामा उल्लेख गरिएको

२.३.२		कारण हाकु तथा एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रका वन तथा वन्यजन्तुमा खलल ।	सम्भव भएसम्म रातिको समयमा सवारी आवागमन सिमित मात्रामा गरिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	आयोजना सञ्चालन योजनामा उल्लेख गरिएको
२.४.१	वनस्पति, बुट्यान, वन र वन पैदावारमा क्षति	हाकु गाविसको वनबाट काठ दाउरा तथा गैरकाष्ठ वन पैदावारको अवैध संकलन	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.४.२		हाकु गाविसको वन भूमीमाथि अतिक्रमण	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.४.३		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रबाट वन पैदावारको अवैध संकलन	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.४.४		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रको वन भूमिमाथि अतिक्रमण	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.५.१	वनमा बढ्दो पहुँच	हाकु गाविसको पहुँच सडकभित्रै वन पैदावारको दोहन	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.५.२		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा रहेका वन पैदावारको दोहन	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.६.१	अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी	हाकु गाविसमा आगन्तुकद्वारा वन्यजन्तुको अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.६.२		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा आगन्तुकद्वारा वन्यजन्तुको अवैध शिकार तथा चोरीशिकारी	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.७.१	वन्यजन्तुमाथि प्रभाव	हाकु गाविसमा होहल्ला बढ्दा	आयोजना तथा स्थानीय मानिस दुवैका सवारी	कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	

		स्थलीय वन्यजन्तु डरले भाग्ने	आवागमनलाई सकेसम्म दिउँसोको समयमा मात्रै सिमित गरिनेछ र यसको जोखिम न्यूनीकरणका उपाय २.२.२ मा प्रस्तावित जनचेतना कार्यक्रममा सूचिकृत गरिनेछ ।		
२.७.२		एलएनपीको मध्यवर्ती क्षेत्रमा होहल्ला बढ्दा स्थलीय वन्यजन्तु डरले भाग्ने	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	खर्च लाग्दैन	यस्तो प्रभाव पर्ने देखिँदैन ।
२.८.१	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज र यसको मध्यवर्ती क्षेत्रमाथि प्रभाव	एलएनपीमा वन पैदावारको अवैध संकलन तथा वन्यजन्तुको अवैध शिकार	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।		
२.८.२		बाँधबाट अकस्मात पानी छाड्दा दुर्घटनावश वन्यजन्तु डुब्ने वा बगेर जाने	जलरहित क्षेत्रका विभिन्न खण्डमा साइरेन सञ्चालन स्थापना गरिनेछ ।	आयोजना खर्चमा समावेश गरिएको ।	
२.८.३			अकस्मात पानी छाड्ने कार्यलाई सकेसम्म दिउँसोको समयमा मात्र सिमित राखिनेछ ।	खर्च लाग्दैन	यस्तो व्यवस्था सम्भव भएसम्म दिउँसोको समयमा मात्र सिमित राख्न आयोजना सञ्चालकलाई निर्देशन दिइनेछ ।
२.८.४		सुख्खा याममा पानीको बहाव घट्दा वा नदीको गहिराई कम हुँदा एलएनपीको नदी पर्यावरणलगायत माछाको बासस्थान प्रभावित हुने ।	२.१.२ र २.१.३ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय ।		

प्रस्तावित आयोजनाको निर्माण तथा सञ्चालन दुवै चरणका जैविक वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरण उपायका लागि अनुमानित लागत नेरु ४६६५००० रहेको छ ।

७.१.३ सामाजिक, आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणः

प्रतिवेदनको यो परिच्छेदमा व्यवहारिक र उचित क्षति न्यूनीकरणका उपाय र सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक वातावरणमा नकारात्मक असरको क्षतिपूर्तिबारे स्वीकार्य सुझाव दिइएको छ ।

तालिका ७.३: सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय ।

क्र.सं.	सामाजिक आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणीय मुद्दाहरु	प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण खर्च (नेरु.)	कैफियत
निर्माण चरण					
१.१.१		१४ घरधुरी प्रभावित हुने गरि ९.५ हेक्टर कृषियोग्य जग्गा स्थायी रुपमा नष्ट	स्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएका कारण नष्ट भएका कृषियोग्य जग्गाको क्षतिपूर्ति चलेको बजार मूल्य अनुरुप दिइनेछ । त्यसबाहेक त्यस्ता जग्गा जबरजस्ती नभई जग्गाधनीको मञ्जुरीमा दुबै पक्षको मोलमोलाईबाट अधिग्रहण गरिनेछ ।	रु. १९००७९६४ /-	त्यस्ता जग्गाको मूल्यांकन जग्गाको प्रकार जस्तैः खेत, बारी र पाखो बारी को आधारमा गरिनेछ । त्यो मूल्यांकनमा प्रभावित जग्गाधनीको पुनर्वासको फाईदासमेत समेटिनेछ ।
१.१.२		कृषिजन्य उत्पादन स्थायी रुपमा नष्ट	आयोजना प्रभावित किसानहरुलाई एक वर्षको बाली बराबरको रकम दिइनेछ ।	रु. १५०११२६/-	नष्ट भएको बालीको आंकलन तालिका ५.१४ र ५.१६ अनुसार गरिनेछ भने त्यसबापत दिइने रकम गा.वि.स.को दर अनुरुप हुनेछ ।
१.१.३	आयोजनाका अस्थायी र स्थायी सुबिधा र संरचना निर्माणका कारण कृषियोग्य भूमी र कृषि उत्पादनमा ह्रास	२७ घरधुरी प्रभावित हुने गरि १२.४० हेक्टर कृषियोग्य जग्गा अस्थायी रुपमा नष्ट	अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएका कृषियोग्य जग्गाको क्षतिपूर्ति भाडाका रुपमा दिइनेछ । त्यसबाहेक त्यस्ता जग्गा जबरजस्ती नभई जग्गाधनीको मन्जुरीमा	रु. ४६९९००५६ /-	त्यस्ता जग्गाको भाडा मूल्यांकन जग्गाको प्रकार जस्तैः खेत, बारी र पाखोबारी को आधारमा गरिनेछ । उक्त मूल्यांकनमा

			दुबै पक्षको मोलमोलाईबाट अधिग्रहण गरिनेछ ।		प्रभावित जग्गाधनीको पुनर्वासको फाइदासमेत समेटिनेछ ।
१.१.४		कृषिजन्य उत्पादन स्थायी रुपमा नष्ट	आयोजना प्रभावित किसानहरुलाई एक वर्षको बाली बराबरको रकम दिइनेछ ।	रु. १८३३७७४/-	नष्ट भएको बालीको आंकलन तालिका ५.१७ र ५.१७ अनुसार गरिनेछ भने त्यसबापत दिइने रकम गा.वि.स.को दर अनुरुप हुनेछ ।
१.१.५		कृषिजन्य उत्पादन स्थायी रुपमा नष्ट	आयोजना प्रभावित किसानहरुलाई रोजगारी र आयोजना अन्य सहयोग कार्यक्रमहरुमा प्राथमिकता दिइनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेज र आयोजना नीतिमा समाविष्ट
१.१.६		भएको कारणले जनताले सास्ती खेप्नु परेको	१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.२.१	कृषिजन्य जग्गा र जंगल बाहेक अन्य प्रकारका जग्गा नष्ट हुनाले स्थानीय समुदाय प्रभावित	चरन र बाल्ने दाउरा संकलनका लागि प्रयोग हुंदै आएको समुदायको १६.६१ हेक्टर जग्गा स्थायी रुपमा नष्ट	नष्ट भएको सामुदायिक जग्गाको क्षतिपूर्ति वन नियमावली अनुरुप जग्गा भोगचलन गरेको ३० वर्षको अवधिका लागि सम्बन्धीत निकायलाई उपलब्ध गराईनेछ ।	रु. ६७२५९६०.३७/-	प्रतिवर्ष २० प्रतिशत वृद्धि गर्दै रु. ८०० प्रतिवर्ष प्रति हेक्टरका दरले २० वर्षसम्म र त्यसपछि २०औ वर्षको दर अनुसार
१.२.२		चरन र बाल्ने दाउरा संकलनका लागि प्रयोग हुंदै आएको समुदायको ३८.८८ हेक्टर जग्गा अस्थायी रुपमा नष्ट	नष्ट भएको सामुदायिक जग्गाको क्षतिपूर्ति वन नियमावली अनुरुप जग्गा भोगचलन गरेको ५ वर्षको अवधिका लागि सम्बन्धीत निकायलाई उपलब्ध गराईनेछ ।	रु. २७७६५.२३/-	प्रतिवर्ष २० प्रतिशत वृद्धि गर्दै रु. ८०० प्रतिवर्ष प्रति हेक्टरका दरले ५ वर्षसम्म

१.३.१	बाह्य कामदारहरुका कारण स्थानीय व्यक्तिहरुको सामाजिक संरचना, सांस्कृतिक र परम्परागत चालचलनमा परिवर्तन आएको विषयवस्तु		स्थानीय व्यक्तिहरुलाई आयोजनाको निर्माण कार्यमा रोजगारीको प्राथमिकता दिइनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.२		आवास क्षेत्र नजिकैका ठाउँहरु जस्तै हाकुबेसी-फुलवारी, गोगने र मैलुनमा बाह्य र स्थानीय कामदारहरुबीच संस्कृति र रितिरिवाजको द्वन्द्व	बाह्य कामदारहरुलाई क्याम्प भित्रै बस्न प्रोत्साहन गरिनेछ । यसका लागि ठेकेदारले क्याम्प भित्रै मनोरञ्जनात्मक सामग्रीहरुको व्यवस्था गर्नेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.३			बाह्य कामदारहरुलाई जनचेतना जगाई स्थानीय संस्कृति, रितिरिवाज तथा भेलालाई सम्मान गर्न निर्देशन दिइनेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.३.४			स्थानीय व्यक्तिहरुको आयोजना सम्बन्धी असुविधालाई सम्बोधन आयोजनाले आवश्यक व्यवस्था गर्नेछ ।	आयोजना खर्चमा समावेश गरिएको	
१.४.१	स्थानीय अर्थतन्त्र र मुद्रास्फितिमा Boom effect को अर्थ (implication)	आयोजनाको काममा सरेकोले कृषि मा काम गर्ने कामदारको संख्यामा ह्रास	कृषिजन्य सुधार कार्यक्रमका माध्यमबाट स्थानीयवासीहरु, विशेष गरि महिलाहरु कृषि कार्य गर्न प्रोत्साहित हुनेछन् ।	खर्च छैन	वातावरणीय वृद्धि खर्चमा समावेश गरिएको
१.४.२		उपभोग्य वस्तुको मूल्यमा आएको वृद्धिले गर्दा मुद्रास्फिति	यो आयोजनाको अवशिष्ट प्रभाव का रुपमा रहनेछ ।		
१.५.१	पुनर्वास अथवा पुनर्स्थानीकरण सम्बन्धी मुद्दाहरु	२ ओटा संरचनाको स्थायी अधिग्रहणका कारण दुई परिवारले वासस्थान गुमाएको	साना आयोजना प्रभावित घरधनी तथा किसानहरुलाई अधिग्रहण गरिएको संरचनाहरुको हालको बजार मूल्य अनुसार क्षतिपूर्ति दिइनेछ ।	रु. १०४००००/-	अधिग्रहण गरिएको संरचनाहरुको क्षतिपूर्ति हालको बजार मूल्य अनुसार हुनेछ । साथै आयोजना प्रभावित घरधनी तथा किसानहरुलाई नजिकैको ठाउँमा स्थानान्तरणको

					लागि पनि सहयोग गरिनेछ ।
१.५.२			साना आयोजना प्रभावित घरधनी तथा किसानहरुलाई रोजगारी तथा अन्य सहयोग कार्यक्रमहरुमा प्राथमिकता दिइनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेज र आयोजना नीतिमा समाविष्ट
१.५.३			आयोजना प्रभावित घरधनी तथा किसानहरुलाई अचल सम्पत्ति स्थानान्तरण गरेर क्षतिपूर्ति दिइनेछ ।	रु. २००००००/-	
१.५.४			१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.५.५		पशुधन हुर्काईबढाई कमाउ गर्ने कुरामा प्रभाव पर्ने गरि २ परिवारको २ ओटा गाईगोठ गुमेको	गाईगोठ गुमेका किसानहरुलाई अधिग्रहण गरिएको संरचनाहरुको क्षतिपूर्ति दिइनेछ ।	रु. १००००००/-	अधिग्रहण गरिएको संरचनाहरुको क्षतिपूर्ति हालको बजार मूल्य अनुसार हुनेछ ।
१.६.१			क्षतिपूर्ति चलेको बजार मूल्य अनुसार प्रदान गरिनेछ ।	खर्च छैन	
१.६.२	पिछडावर्ग, जनजाति, लिंग आदिलाई विशेष ध्यानमा राख्दै आयोजनाका प्रभावित व्यक्तिहरुको क्षतिपूर्ति सम्बन्धी मुद्दाहरु	आयोजना प्रभावित घरधनी तथा किसानहरुको माग बमोजिम अधिग्रहण गरिएको जग्गा तथा सम्पत्तिहरुको क्षतिपूर्ति हालको बजार मूल्य अनुसार दिइने	आयोजना तथा साना आयोजना प्रभावित घरधनी तथा किसानहरुसंग अधिग्रहण अगावै परामर्श लिईनेछ र क्षतिपूर्ति सम्बन्धी विषयहरु दुवै पक्षको सहमतिमा मिलाईनेछ ।	खर्च छैन	
१.६.३			१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		

१.६.४		आयोजना प्रभावित पुरुष किसानले क्षतिपूर्ति रकमको दुरुपयोग गर्नाले जीवनपर्यन्त गरिबी र दरिद्रता	आयोजनाले प्रभावित किसानहरुलाई आफूले पाएको क्षतिपूर्ति रकमको सदुपयोग गर्न परामर्श दिनेछ । यसका लागि आयोजनाको जनसम्पर्क अधिकारीले निर्माणका चरणमा आवश्यक परामर्श जस्ता क्रियाकलापहरु तयार गरि कार्यान्वयन गराउनेछ ।	आयोजना खर्चमा समावेश गरिएको	
१.६.५		महिला किसान क्षतिपूर्ति रकमको उपयोग गर्नबाट वञ्चित	१.३.४ र १.६.३ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.६.६		पिछडावर्गको क्षतिपूर्ति सम्बन्धी मुद्दाहरु	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	खर्च छैन	प्रभाव कल्पना नगरिएको
१.७.१		शैक्षिक संस्थामा दवाब	आयोजनाका कर्मचारी र कामदारका बच्चाबच्ची लाई शिक्षा प्रदान गर्न आयोजनाले हाकु गा.वि.स.का विद्यालयहरुलाई सहयोग गर्नेछ ।	वातावरणीय अभिवृद्धिको खर्चमा समावेश गरिएको	
१.७.२			कर्मचारी र कामदारलाई स्वास्थ्य सेवा प्रदान गर्न ठेकेदारले निर्माण क्याम्पभित्रै डाक्टर, नर्स र स्वास्थ्यकर्मीसहितको आफ्नै स्वास्थ्य संस्था स्थापना गर्नेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.७.३	धेरै परिमाणमा बाह्य कामदारहरुका कारण रहेका पूर्वाधार सुविधाहरु जस्तै: स्वास्थ्य र सुरक्षा, शिक्षा, सञ्चार तथा पानी आपूर्ति सम्बन्धी मुद्दाहरु	स्वास्थ्य संस्थामा दवाब	आयोजनाले स्थानीय स्वास्थ्य संस्थाहरुलाई सहयोग गर्नेछ ।	वातावरणीय अभिवृद्धिको खर्चमा समावेश गरिएको	
१.७.४		पानी आपूर्तिमा दवाक	कर्मचारी र कामदारहरुका लागि ठेकेदारले स्थानीय पानी आपूर्तिलाई प्रभाव नपर्ने गरि सबै क्याम्पभित्र आफ्नै अबिच्छिन्न पानी आपूर्ति व्यवस्था	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट

			गर्नेछ ।		
१.७.५		सरसफाई व्यवस्थापनको स्थिति र वातावरणीय क्षयको परिणाममा दवाब	आयोजना क्षेत्र र क्याम्पबाट निस्केको फोहर व्यवस्थापनका लागि ठेकेदारले प्रत्येक क्षेत्र र क्याम्पमा सरसफाई व्यवस्था एकाईको व्यवस्था गर्नेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.८.१		भौगोलिक सुरक्षाको डर र परिणामत आयोजना संग द्वन्द्व	स्थानीय समूदायसंग सञ्चार र अन्तरक्रिया गर्नको निमित्त जनसम्पर्क कार्यक्रमहरु जस्तै स्थानीय व्यक्तिहरुसंग नियमित छलफल, खेलकुद कार्यक्रम तथा स्वास्थ्य शिविर सञ्चालन गरिनेछ । यसले स्थानीय र परियोजना कर्मचारीबीच समझदारी सिर्जना गर्न सहयोग पुर्याउनेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.८.२			१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.८.३			१.३.२ र १.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.८.४	धेरै परिमाणमा बाह्य कामदारहरुले आयोजना क्षेत्रको नियम कानून भंग पनि गर्न सक्छन् ।	चोरी डकैति हुनु	रसुवाका जिल्ला प्रहरी कार्यालयलाई आयोजना क्षेत्रमा नियम कानूनको अवस्था सुधारका लागि हाकु गा.वि.स. मा थप सुरक्षाकर्मी वृद्धि गर्न अनुरोध गरिनेछ । सार्थ भएका प्रहरी चौकीहरुलाई आवश्यक पूर्वाधार निर्माणहेतु सहयोग गरिनेछ ।	समग्रमा रु. १५००००००/-	

१.८.५		हाकु गा.वि.स. को सामूदायिक वन तथा धुन्चेको संरक्षित क्षेत्रबाट वन्यजन्तुको अवैध संकलन तथा चोरीशिकार	१.५.१, १.५.२, १.५.३, १.५.४, १.५.५, १.५.६, १.५.७, १.५.८, १.५.९, १.५.१०, १.५.११, १.६.१, १.६.२, १.६.३, १.६.४, १.६.५, १.६.६, १.६.७, १.६.८ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु (तालिका ७.२: जैविक वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु) र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.८.६			निर्माण क्याम्पबाहिर मदिरा सेवनमा प्रतिबन्ध लगाइनेछ र आयोजना कर्मचारीले क्याम्पबाहिर मदिरा सेवन गरेको पाइएमा सजायँ सहित नोकरीबाट निष्काशन गरिनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.८.७			निर्माण कर्मचारीका लागि क्याम्पबाहिर र भित्र मदिरा सेवनमा प्रतिबन्ध लगाईनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.८.८		जुवा-तास, मदिरा सेवन	आयोजना कर्मचारी लाई अनुशासनमा रहन र झै झगडामा संलग्न नहुन र्दिशन दिइनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.८.९		जस्ता असामाजिक कार्यहरु भएको	१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.८.१०		व्यक्तिगत अहम्का कारण आयोजना कर्मचारी र स्थानीयहरुबीच झै-झगडा हुने	१.३.४ र १.८.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.८.११		स्थानीय नियम कानूनको अवस्थामा घटोत्तरी हुने	१.३.१, १.३.४ र १.८.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.९.१			१.७.२ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.९.२	पेशागत तथा सुरक्षागत खतरासम्बन्धी मुद्दाहरु		आयोजना क्षेत्रमा तार बार लगाई अनधिकृत व्यक्तिहरुलाई पस्न दिइने छैन ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.९.३		को व्यवस्था	कार्यक्षेत्रमा प्राथमिक उपचारको व्यवस्था गरिनेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार

				प्रबन्ध गरिएको	दस्तावेजमा समाविष्ट
१.९.४			हेल्मेट, पञ्जा, बुट, मास्क, इयर प्लग, सुरक्षा पेटी जस्ता व्यक्तिगत सुरक्षाका साधनहरु कामका प्रकृतिका आधारमा सबै कामदारहरुलाई उपलब्ध गराईनेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.९.५			आकस्मिक उद्धारका लागि आवश्यक योजना र सुरक्षा प्रबन्ध गरिनेछ । यस्ता भैपरि आउने योजनामा आयोजना तथा नजिकको अस्पतालहरुमा आवश्यक प्रबन्ध, तयारी हालतको एम्बुलेन्स, भारी मात्रामा पोखिएका खतराजनक पदार्थहरु, भिरालो बाट लड्ने, अग्लो ठाउँबाट लड्ने, सवारी साधन तथा उपकरण सम्बन्धी दुर्घटना, डुब्ने, सडक सम्बन्धी दुर्घटनाको सामना गर्ने तथा पहुँच सडक आसपासका स्थानीय तथा आयोजना कर्मचारीलाई सडक दुर्घटनासम्बन्धी तालिम प्रदान गर्ने तथा सडक दुर्घटना सम्बन्धी होर्डिङ बोर्ड राख्ने आदि	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.९.६		आयोजनाका कामदार र कर्मचारीहरु निर्माण क्षेत्र नजिकको त्रिशुली नदीमा डुब्ने	१.९.५मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.९.७		श्रम शिविरको फितलो स्वास्थ्य प्रबन्धका कारण श्रमीकहरुमा विभिन्न प्रकारको रोग लाग्ने	१.७.५मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		

१.१०.१	कृषिजन्य तथा जंगलको भूमि नष्ट हुनाले वनजन्य श्रोतसाधनहरु जस्तै: गाईवस्तुको खानेकुरा तथा बाल्ने दाउरामा कमी	स्थानीयहरुको जस्तै: काठ, गाईवस्तुको खानेकुरा तथा बाल्ने दाउरामा वनजन्य श्रोतसाधनहरु गुमाउँदै	आयोजनाको अवशिष्ट प्रभाव		
१.१०.२		स्थानीयहरुका गाईवस्तुको चरन गुमाउँदै	आयोजनाको अवशिष्ट प्रभाव		
१.११.१	अनियन्त्रित आवास प्रसारको सम्भावना	आयोजना क्षेत्रको सुन्दर र हरियाली प्राकृतिक छटामा कमी	१.११.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.११.२		पानी आपूर्तिमा कमी	१.११.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.११.३		सरसफाईको अवस्था खस्कँदो	१.११.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.११.४		आयोजनाको घुईँचो र ठोस फोहर व्यवस्थापनमा थप दवाब	१.११.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.११.५		पुरानो आवास एक्लिने वा त्यागिने	१.११.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.११.६		स्थानीय जनसांख्यिकीमा हेरफेर	१.११.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.१२.१	स्थनीय परम्परागत पेशा, हस्तकलाजस्ता सीप तथा जनजातीय औषधीजन्य चालचलनमा ह्रास आउने खतरा	आयोजनाले सिर्जना गरेको नयाँ पेशाका कारण परम्परागत पेशामा ह्रास	आयोजना क्षेत्रका आदिवासी समूह तामाङहरुको परम्परा, संस्कृति, पहिचान र परम्परागत पेशा संरक्षणका लागि सहयोग गरिनेछ ।	वातावरणीय अभिवृद्धिको खर्चमा समावेश गरिएको	
१.१३.१	परम्परागत चलन र रीतिरिवाजमा ह्रास	बाह्य कामदारहरुसंगको उठबसका कारण स्थानीय जातीय समूह तामाङहरुको आदिबासीपना हराउँदै	१.१२.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.१३.२		आयोजनाको कामका कारण स्थानीय परम्परागत चलन र रीतिरिवाजमा प्रभाव	१.१२.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		

१.१४.१	खोलाको तलपट्टि पानीको वहाव घट्नुको प्रभाव	समूदायको पानी प्रयोगमा प्रभाव	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	खर्च छैन	प्रभाव कल्पना नगरिएको
१.१५.१			कथं कदाचित वेश्यावृत्तिका कृयाकलाप भएको पाईएमा स्थानीय निकाय तथा सुरक्षा अधिकारीहरुलाई जानकारी दिइनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१५.२			कुनै आयोजना कर्मचारी यस्ता क्रियाकलापमा संलग्न भएको पाईएमा रोजगारीबाट हटाइनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१५.३		वेश्यावृत्ति हुनु	१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.१५.४			आयोजना कर्मचारी तथा स्थानीयहरुका लागि यौनजन्य सरुवा रोगहरु तथा तिनीहरुको रोकथामसम्बन्धी सचेतना कार्यक्रमहरु सञ्चालन गरिनेछ ।	रु. ५००००००/-	प्रतिवर्ष रु १००००००/- का दरले ५ वर्षसम्म
१.१५.५	वेश्यावृत्ति तथा यौनजन्य सरुवा रोगहरुसम्बन्धी मुद्दाहरु	एच.आई.भि. एड्स जस्ता यौनजन्य रोगहरु सर्ने तथा फैलने	निर्माण क्याम्पमा कामदारहरुका लागि नियमित स्वास्थ्य परिक्षण शिविर सञ्चालन गरिनेछ ।	ठेकेदार करार दस्तावेजमा प्रबन्ध गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१६.१	पर्यटनमा प्रभाव	पर्यटकीय संरचना र पर्यटकको संख्यामा प्रभाव	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	खर्च छैन	प्रभाव कल्पना नगरिएको
१.१७.१	लैंगिक र कमजोर समूहमाथि प्रभाव	आयोजनाको रोजगारी र दैनिक ज्यालामा लैंगिक विभेद	ठेकेदारलाई रोजगारका क्रममा लैगिक समानता अपनाउन निर्देशन दिइनेछ । महिला पुरुष दुवैलाई समान रुपमा परियनेजनाको काम उपलब्ध गराईनेछ ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१७.२			१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		

१.१७.३		महिलामा अतिरिक्त कार्यभारको बोझ	स्थानीय पुरुष कामदारहरुलाई आफ्नो घर, श्रीमति तथा बच्चाहरुलाई पर्याप्त समय दिन बारम्बार सुझाव दिइनेछ।	खर्च छैन	
१.१७.४		कामदारहरुको यौन सन्तुष्टिका लागि महिलाहरुको शोषण	१.१५.१ र १.१५.२ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.१७.५			स्थानीय हरुको लागि चेलीबेटी ओसारपसार सम्बन्धी सामूदायिक सचेतना कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ।	रु. ५००००००/-	प्रतिवर्ष रु १००००००/- का दरले ५ वर्षसम्म
१.१७.६			निर्माण कामदारहरुलाई यस्तो कार्य आपराधिक हो र यस्ता कार्यमा संलग्न नहुन निर्देशन दिइनेछ। यदि कुनै कामदार दोषी पाईएमा रोजगारीबाट निष्काशन गर्नुका साथै आवश्यक कानूनी कारवाहीका लागि सुरक्षाकर्मीलाई हस्तान्तरण गरिनेछ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१७.७		जवान महिला तथा युवतीहरुको ओसारपसार	१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.१७.८		बालश्रमको घटना जस्तै: कम उमेरका बालबालिकालाई आयोजनाको काममा लगाइएको	निर्माण कार्यहरुमा बालबालिकाहरुलाई संलग्न गराईने छैन।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१७.९			१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.१७.१०		आयोजनाको कार्यमा अलाभप्रद (दलित) समदायका कामदारलाई विभेद	दलित समूदायलाई उनीहरुको सीपका आधारमा केहि प्रतिशत दलित आरक्षण सहित आयोजनाको कार्यमा प्राथमिकता दिइनेछ।	खर्च छैन	प्रावधान लागू गर्नको लागि करार दस्तावेजमा समाविष्ट
१.१७.११			१.३.४ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		

१.१८.१	हाल रहेको पानी प्रयोगको अधिकारमा प्रभाव	३ गा.वि.स.को पानी प्रयोगको अधिकार सम्बन्धमा द्वन्द्व	यस्तो प्रभाव वातावरणीय प्रभाव अध्ययनमा हालसम्म देखिएको छैन । तथापी, यस्तो प्रभाव निराकरण हेतु आयोजना निर्माण पूर्व आयोजनाले पानी प्रयोगको अधिकार सम्बन्धमा तीनै गा.वि.स. का प्रतिनिधिहरुसंग छलफल गर्नेछ ।	खर्च छैन	
१.१९.१	गोरेटो बाटो र मानिसहरुको आवागमनमा प्रभाव	गोरेटो बाटो र मानिसहरुको आवागमनमा खलल	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	खर्च छैन	प्रभाव कल्पना नगरिएको
१.२०.१	नदीको फैलावटमा अकस्मात पानी छोडिनाले स्थानीयहरुको सुरक्षामा प्रभाव	जल निष्कासन मार्गमा डुबेर मानिसहरुको मृत्यु हुने	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	खर्च छैन	प्रभाव कल्पना नगरिएको
सञ्चालन चरण					
२.१.१	आर्थिक कृयाकलाप र रोजगारीको अवसर घट्नुको प्रभाव	आर्थिक कृयाकलाप र रोजगारीको अवसर घट्नुको कारण आर्थिक मन्दी	आयोजनाको अवशिष्ट प्रभाव		
२.२.१	जीवनशैलीमा प्रभाव	स्थानीय बासिन्दाको खर्च गर्ने बानी र जीविकामा परिवर्तन	आयोजनाको अवशिष्ट प्रभाव		
२.३.१			सुक्खा मौसममा समेत नदीको तल्लो भागमा न्यूनतम ३.८४ घन मी. प्रति सेकेण्ड वातावरणीय स्राव दाहसंस्कार कार्यका लागि पर्याप्त हुन्छ ।		
२.३.२	नदीको तल्लो भागमा पानी प्रयोगमा प्रभाव	नदीको तल्लो भागमा पानी कम बग्नाले हाकु गा.वि.स.का दलितहरुको दाहसंस्कार घाटमा प्रभाव पर्ने गरेको	स्रावित वातावरणीय वहाव दाहसंस्कार घाटसम्म कुलो बनाई लगिनेछ ।	आयोजना जनसाधारण खर्च(Project civil cost) मा समावेश	

				गरिएको	
२.३.३			श्रमदानका माध्यमबाट दाहसंस्कार घाट मर्मत गरिनेछ ।	रु. ३००००००/-	
२.४.१	धार्मिक, सांस्कृतिक र ऐतिहासिक क्षेत्रमा प्रभाव	नदीको तल्लो भागमा पानी कम बग्नाले दलितहरुको दाह संस्कार घाटमा प्रभाव पर्ने गरेको	२.३.१, २.३.२,२.३.३ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
२.५.१	लैंगिक र कमजोर समूहमाथि प्रभाव	महिला, बालबालिका तथा अलाभप्रद समूहप्रति विभेद	प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु आवश्यक नपर्ने	खर्च छैन	प्रभाव कल्पना नगरिएको
२.६.१			जल निष्कासन मार्गका विभिन्न स्थानमा ध्वनीयन्त्र(साईरन) सञ्जाल स्थापना गरिने	आयोजना जनसाधारण खर्च(Project civil cost) मा समावेश गरिएको	
२.६.२	नदीको फैलावटमा अकस्मात पानी छोडिनाले स्थानीयहरुको सुरक्षामा प्रभाव	अकस्मात जलस्रावका कारण जल निष्कासन मार्गमा डुबेर मानिसहरुको मृत्यु हुने	बाँधबाट अकस्मात गरिने जल निष्कासन सकेसम्म दिउँसोको समयमा सिमीत गरिनेछ र निष्कासनको आधा घण्टा अगाडि ३ पटक साइरेन बजाइनेछ ।	खर्च छैन	यस्ता कार्यको लागि गरिने जल निष्कासन सकेसम्म दिउँसोको समयमा गर्न आयोजना सञ्चालक हरुलाई निर्देशन दिइनेछ ।
२.७.१	उत्पन्न विकास कृयाकलापको प्रभाव	पहुँचमार्गमा सवारी साधन चल्नाले हावा र ध्वनी प्रदुषण	आयोजनाको प्रस्तावक, ठेकेदार, परामर्शदाताको स्वामीत्वमा रहेका सबै सवारी साधनहरुले नेपाल सरकार, वातावरण मन्त्रालयको हरियो स्टिकर सहितको प्रदुषण मापदण्ड अनुरुप हुनुपर्नेछ ।	आयोजना जनसाधारण खर्च(Project civil cost) मा समावेश गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि आयोजना सञ्चालन योजनामा समाविष्ट

२.७.२			सवारी साधनहरुको नियमित (महिनावारी) मर्मत सम्भार अनिवार्य गरिनेछ ।	आयोजना जनसाधारण खर्च(Project civil cost) मा समावेश गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि आयोजना सञ्चालन योजनामा समाविष्ट
२.७.३			हाकुबेसी, फुलवारी, गोगने र मैलुन जस्ता आवास क्षेत्र नजीक गति सीमा तोकिएको सवारी संकेत स्थापना गरिनेछ ।	आयोजना जनसाधारण खर्च (Project civil cost) मा समावेश गरिएको	
२.७.४		सडक दुर्घटना हुने	बालबालिका लगायत स्थानीय व्यक्तिहरुलाई सवारी दुर्घटनाबाट सुरक्षा सम्बन्धी तालिम दिइनेछ ।	रु. ७५००००/-	प्रतिवर्ष रु २५०००/- का दरले
२.८.१	(२१६ मेगावाट) माथिलो त्रिशुली- १ जलविद्युत आयोजनाको संचयी प्रभाव	Trailrace को तल्लो भागको नदीमा पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन	आयोजनाले प्रस्तावित आयोजनाको जल निष्कासन मार्गमा कुनै प्रकारको प्रदुषण हुन नदिन आवश्यक उपायहरु अबलम्बन गर्नेछ ।	आयोजना खर्चमा प्रबन्ध तथा समावेश गरिएको	प्रावधान लागू गर्नको लागि आयोजना सञ्चालन योजनामा समाविष्ट

प्रस्तावित आयोजनाको दुवै निर्माण तथा सञ्चालन चरणका सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण खर्च जम्मा २५३,२९८,६३६.६०/- अनुमान गरएको छ ।

७.२ लाभदायक प्रभाव

लाभदायक प्रभावका जोखम न्यूनीकरण गर्ने उपायहरु, वातावरणीय प्रभाव र सम्बन्धित न्यूनीकरणका उपायहरुसहित तालिका ७.४ मा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका ७.४: लाभदायक प्रभावका जोखिम न्यूनीकरण उपाय

क्र.सं.	लाभदायक प्रभावका मुद्दाहरु	प्रभाव	जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु	न्यूनीकरण खर्च (नेरु.)	कैफियत
निर्माण चरण					
१.१.१	स्थानीय व्यक्तिहरुका लागि रोजगारी सिर्जना तथा आर्थिक उन्नति	आयोजनामा रोजगारीका माध्यमबाट आय आर्जन गरी स्थानीय व्यक्तिहरुको आर्थिक उन्नति	आयोजनासम्बन्धी रोजगारीमा स्थानीय व्यक्तिहरुलाइ प्राथमिकता दिइनेछ ।	खर्च छैन	
१.२.१	आन्तरिक बसाइसराइले स्थानीय उद्यम तथा आर्थिक अवसर बढ्न सक्छ ।	उपभोग्य वस्तु तथा स्थानीय उत्पादनको आपूर्ति बढ्ने	स्थानीय व्यक्तिहरुलाइ व्यापार व्यवसायको तालिम दिइनेछ ।	वातावरणीय अभिवृद्धिको खर्चमा समावेश गरिएको	
१.२.२		चिया पसल, दैनिक उपभोग्य वस्तुको पसल, रेष्टुरेण्ट तथा होटेल स्थापनाले स्थानीय व्यक्तिहरुका लागि रोजगारी सिर्जना हुनेछ ।	१.२.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.२.३		महिला उद्यमीहरुका लागि व्यवसायको अवसर	१.२.१ मा प्रस्तावित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र कुनै अतिरिक्त खर्च नलाग्ने		
१.३.१	सीप अभिवृद्धि	अन्य यस्तै आयोजनाहरुमा रोजगारीको अवसुर वृद्धि हुने	स्थानीय व्यक्तिहरुलाइ आयोजनासम्बन्धी कार्यहरुको तालिम दिइनेछ ।	खर्च छैन	
सञ्चालन चरण					
२.१.१	जलविद्युत उत्पादन तथा आयोजना क्षेत्रमा विद्युतको उपलब्धता	ऊर्जाको मागलाई सम्बोधन गर्दै उर्जा संकट घटाउन १४४० GWh पुनर्नविकरणीय ऊर्जा उत्पादन गरिने	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.१.२		बढ्दो विद्युत उत्पादनबाट आर्थिक कृयाकलाप सिर्जना भई राष्ट्रको आर्थिक विकास हुने	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		

२.१.३		हाकु गा.वि.स. मा ग्रामीण विद्युतीकरण सम्बन्धी अवसर	आयोजना प्रभावित गा.वि.स. हरुमा ग्रामीण विद्युतिकरणमा प्रथमिकता दिइने	वातावरणीय अभिवृद्धिको खर्चमा समावेश गरिएको	
२.१.४		विद्युतको उपलब्धताले स्थानीय वासिन्दाको जीवनस्तरमा सुधार	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.१.५		दाउराको प्रयोग घट्नाले जंगल फँडानीमा कमी आउने	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.१.६		दाउराको सट्टा विद्युतको प्रयोगले महिला र बालबालिकाको स्वास्थ्यमा सुधार आउने	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.२.१	राजस्व तथा स्थानीय बिकासका कृयाकलापमा बढोत्तरी	प्रस्तावित वलविद्युत आयोजनाको सञ्चालनबाट स्थानीय क्षेत्रको राजस्वमा वृद्धि	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.२.२		हाल रहेको सेवाहरुमा सुधारका लागि राजस्वको प्रयोग हुने	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.३.१	स्थानीय व्यक्तिहरुको लागि रोजगारी सिर्जना तथा आर्थिक उन्नति	आयोजनामा रोजगारीका माध्यमबाट आय आर्जन गरि स्थानीय व्यक्तिहरुको आर्थिक उन्नति	स्थानीय व्यक्तिहरुलाइ आयोजना सम्बन्धी रोजगारीमा प्राथमिकता दिइनेछ ।		
२.३.२		आयोजना सम्बन्धी अन्य रोजगारीका अवसरको सिर्जना	प्रभाव न्यूनीकरणको उपाय आवश्यक नपर्ने		
२.४.१	बढ्दो पर्यटन तथा व्यापारको अवसर	स्थानीय पर्यटन तथा व्यापारसम्बन्धी अवसरको सिर्जना	स्थानीय व्यक्तिहरुलाइ पर्यटनसम्बन्धी तालिम दिइनेछ ।	वातावरणीय अभिवृद्धिको खर्चमा समावेश गरिएको	

८ वातावरणीय अभिबृद्धि (सुदृढीकरण) कार्यक्रम

स्थानीय जनता र समुदायको विकासको चाहनालाई सम्बोधन गर्न आयोजनाले वातावरणीय अभिबृद्धि/सुदृढीकरणका विभिन्न कार्यक्रमको योजना वनाएको छ । यी कार्यक्रमहरु वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनको क्रममा विभिन्न छलफल, कार्यक्रमहरुको योजना लक्षित समुदायसँगको अन्तर्क्रिया र समुदाय, स्थानीय र सरोकारवालासँगको सार्वजनिक सुनुवाईको आधारमा तयार गरिएको हो । यी कार्यक्रम लक्षित समुदायप्रति केन्द्रित छ । किनकि स्थानीयहरुलाई आफ्नो क्षेत्रको विकासको वास्तविक आवश्यकता थाहा हुन्छ । तर केही कार्यक्रमहरु वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन टोलीको स्थालगत अध्ययनको आधारमा पनि सुझाइएको छ ।

यी प्रस्तावित कार्यक्रमहरुले ग्रामीण परिवेशमा रहेका आयोजना क्षेत्रका स्थानीयहरुको विकासको चाहनाको परिपूर्ति गर्दछ । यी सबै कार्यक्रमहरु संस्थागत सामाजिक उत्तरदायित्व अन्तर्गत स्थानीय जनता, सरोकारवाला र समुदायको प्रत्यक्ष सहभागितामा उनीहरुको आवश्यकता र चाहनालाई ध्यानमा राखेर विकास गरिनेछ ।

यी अभिबृद्धि कार्यक्रमहरु हाकु गाविसमा प्राथमिकीकरण गरिएको छ । किनभने तटवन्धबाहेक आयोजनाको सम्पूर्ण संरचना र सेवा यही गाविसमा निर्माण हुन्छ । र, यो गाविस अन्य २ गाविसको तुलनामा आयोजना निर्माण र सञ्चालनको चरणमा प्रत्यक्ष रुपमा बढी प्रभावित हुन्छ ।

प्रस्तावित वातावरणीय अभिबृद्धि कार्यक्रमले स्थानीयको जीवननशैली सुधारेर, स्थानीयबासिन्दाको फाइदा गराई आयोजनाप्रति विश्वासको वातावरण सिर्जना गरेर आयोजना क्षेत्रमा दिगो सामाजिक आर्थिक गतिविधिलाई सघाउँछ । यी सबै क्रियाकलापले वातावरण, समाज र संस्थागत व्यापारलाई सन्तुलन गर्न प्रमुख भूमिका खेल्दछ । यी कार्यक्रमहरु ठाउँपिच्छे आयोजना प्रभावित ३ ओटै गाविसका स्थानीय समुदायहरुले पहिचान गरेको आधारमा छुट्याइएको बजेटको सीमाभित्र रहेर विकास गरिनेछ ।

८.१ शिक्षा तथा शैक्षिक सुविधा सहयोग कार्यक्रम

आयोजना निर्माण क्षेत्रको विद्यालयहरुमा आधारभूत शैक्षिक सेवाहरु छैनन् । आयोजनाले हाकुबेशी गाविसमा रहेको हाकुवेशी र गोगनेमा रहेका २ विद्यालयको भौतिक र शैक्षिक सेवा सुधार्न सहयोग गर्नेछ । सुधारका यस्ता उपायहरु कक्षाकोठा नयाँ वनाउने, खेलमैदान सुधार गर्ने, शैक्षिक सामग्री, खेलकुद सामग्री तथा फर्निचर दिने, नयाँ शिक्षक भर्ना गरिदिने र विद्यालयको व्यवस्थापनलाई सुधार गर्न मद्दत गर्ने जस्ता रहेका छन् ।

आयोजनाले दुवै विद्यालयको नयाँ कक्षाकोठाहरु निर्माण गरिदिने र खेल मैदानको सुधार गर्नेछ । दुवै विद्यालयलाई फुटवल, भलिबल, चेसवोर्ड, क्यारेमवोर्ड, ब्याडमिन्टन जस्ता खेलकुदाका सामग्री र कालोपाटी, किताब, कापी कलम जस्ता शैक्षिक सामग्रीहरु आयोजनाले उपलब्ध गराउँछ । त्यस्तै किताव राख्ने दराज, टेबुल, बेन्च जस्ता आवश्यक फर्निचरहरु पनि यी विद्यालयहरुलाई दिइनेछ । आयोजनाले केही नयाँ शिक्षकहरुको दरवनदी थप्न सहयोग गर्नेछ । र, यस्ता शिक्षकको तलब विद्यालयको स्तर र शिक्षकको स्तर तथा सरकारको तलबमानमा आधारित हुनेछ । साथै विद्यालयहरुको सुधार योजनाको आधारमा आयोजनाले विद्यालयहरुको स्तरोन्नतिमा पनि सहयोग गर्नेछ । सबै

सहयोगहरु आवश्यकताको पहिचान अथवा जिल्लाका अन्य सेवा प्रदायकहरुसँगको नजिकको सहकार्यमा अन्तिम रुप दिइनेछ । यो कार्यक्रमको लागि आयोजनाले रु २३, ५००, ०००/ छुट्याएको छ ।

८.२ स्वास्थ्य संस्था सहयोग कार्यक्रम

हाकु गाविसको उपस्वास्थ्यमा चौकी भौतिक पूर्वाधार, औषधिको आपूर्ति र जनशक्तिको अभाव छ । हाकु गाविसका वासिन्दाहरु गम्भीर रोगको उपचारको लागि ३ घण्टा पैदल हिडेर धुन्चे गाविसको अस्पतालमा जान बाध्य छन् । आयोजनाले यो गाविसलाई औषधि आपूर्ति र भौतिक पूर्वाधार विकासका साथै एम्बुलेन्स सहित सहयोग गर्नेछ । यसबाहेक आयोजनाले राम्चे गाविसलाई आवश्यक पूर्वाधार विकास र औषधि आपूर्तिमा सहयोग गर्नेछ । साथै धुन्चेको अस्पताललाई पनि औषधि, उपकरण आपूर्ति र अन्य भौतिक विकासमा सहयोग गर्नेछ । आयोजनाले यो कार्यक्रमको लागि रु २,५००,०००/ छुट्टयाएको छ ।

८.३ सडक विकास सहयोग कार्यक्रम

देशको समग्र सामाजिक आर्थिक विकासमा सडकले बहुआयामिक भूमिका खेल्दछ । र, यसले उत्पादकत्व बृद्धि र विभिन्न सामाजिक क्षेत्र जस्तैः कृषि, उद्योग, बाणिज्य, शिक्षा र स्वास्थ्य क्षेत्रमा योगदान गर्दछ । हाकु गाविसका स्थानीयहरुले पनि आफ्नो गाउँको विकासमा सडकले प्रमुख भूमिका खेल्ने मान्यता राख्दछन् । त्यसैले उनीहरुको चाहना आफ्नो गाउँको बीचबाट सडक बनोस् भन्ने छ । हाकु गाविसमा आयोजनाले सडक वनाउन मद्दत गर्नेछ । आयोजनाले यो कार्यक्रमको लागि रु ५,०००,०००/ छुट्याएको छ ।

८.४ सरसफाइमा सुधार तथा व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम

स्थलगत सर्वेक्षणको क्रममा हाकु गाविसमा सरसफाइको अवस्था खराब रहेको पाइयो । धेरैजसो वडाहरुमा न्यून मात्रामा चर्पीहरु थिए । आयोजनाले हाकु गाविसको ढलनिकास व्यवस्थापन र चर्पीहरु वनाएर सरसफाइको अवस्थामा सुधार गर्न सहयोग गर्नेछ । आयोजनाले यो कार्यक्रमको लागि रु २,५००,०००/

८.५ खानेपानी सहयोग कार्यक्रम

हाकु गाविसको पानीको आपूर्ति अत्यन्त अनियमित छ । स्रोतहरु दूर्लभ रहेकोले मानिसहरु विविध स्रोतमा भर पर्नु परेको छ । त्यसैले आयोजनाले हाकु गाविसमा पानी आपूर्ति प्रणालीको व्यवस्थापनमा मद्दत गर्नेछ । साथै विद्यमान स्रोतहरु र पानी आपूर्ति प्रणालीको पूर्वाधारको अवस्था नाजुक रहेको छ । आयोजनाले हाकु गाविसमा पानीको स्रोतको सुधार गरेर पानी आपूर्ति प्रणालीको व्यवस्थापनमा सहयोग गर्नेछ । आयोजनाले यो कार्यक्रमको लागि रु १,२५०,०००/ छुट्याएको छ ।

८.६ सिंचाई व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा स्थानीय कुलोको व्यवस्थापन र ढुंगाले वनेको सिंचाई कुलो निर्माण गरिदिएर आयोजनाले सिंचाई प्रणाली व्यवस्थापनमा मद्दत गर्नेछ । यो कार्यक्रमको लागि आयोजनाले रु ६,५००,०००/ छुट्याएको छ ।

८.७ कृषि सुधार सहयोग कार्यक्रम

स्थानीय क्षेत्रको अर्थतन्त्र प्रमुख रुपमा कृषिमा आधारित भए तापनि आधुनिक कृषि प्रणालीको अभावमा कृषि उत्पादन सन्तोषजनक छैन । आयोजना प्रभावित गाविसका मानिसहरु कृषिका लागि अझै पनि परम्परागत प्रणालीमा निर्भर छन् । कृषि उपजको उत्पादकत्व बृद्धिको लागि स्थानीय कृषकहरुलाई जमीन र माटो तयार गर्ने, मल वनाउने, जमीनको उत्पादकत्व कायम राख्ने, विउ छर्ने, घाँसपात उखेल्नेका साथै बर्णशंकर विउ, आधुनिक कृषि औजार, स्थानीयस्तरमा उत्पादित बस्तुहरुको विज्ञापन, मेला र औद्योगिक मेला तथा अध्ययन भ्रमण जस्ता आधुनिक कृषि प्रणालीको तालिम दिइनेछ । आयोजनाले ३ ओटै गाविसमा यो कार्यक्रमको लागि रु २०,०००,०००/ छुट्याएको छ ।

८.८ पशुपक्षीपालन सुधार सहयोग कार्यक्रम

आयोजना प्रभावित गाविसहरुमा विशेष रुपमा कुखुरा पालन गरिन्छ । प्रत्येक घरधुरीले मासुका लागि मात्र नभई इज्जतको लागि पनि कम्तीमा एउटा पक्षी विषेशतः कुखुरा पालेका हुन्छन् । त्यस्तै विभिन्न प्रयोजनको लागि पशुपालन त्यस क्षेत्रको अर्थतन्त्रको एक महत्वपूर्ण अंश हो । गोरु र गधाहरु कृषि कामको लागि प्रयोग हुन्छ भने खसी मासु खान र बेच्न प्रयोग हुन्छ । पशुपक्षीपालनबाट आर्जित धनले अप्रत्येक्ष रुपमा शिक्षा, स्वास्थ्य र अन्य घरेलु आवश्यकता जस्ता स्थानीय अर्थतन्त्रलाई चलायमान गर्न सहयोग गर्दछ । आयोजनाको ग्रामीण क्षेत्रमा पशुपक्षी पालन जिविकोपार्जनको महत्वपूर्ण अंश भएपनि स्थानीहरु जिविकोपार्जनको लागि कृषिमा भर पर्ने हुनाले पशुपक्षी पालनलाई गम्भीरतापूर्वक लिँदैनन् । त्यसैले स्थानीयहरुलाई पशुपक्षीपालनका लागि दक्षता अभिबृद्धि र चेतनाको आवश्यकता छ । आयोजनाले प्रभावित गाविसहरुको लागि यो कार्यक्रम सञ्चालन गर्न ५००,०००/ रुपैयाँ छुट्याएको छ ।

८.९ महिला विकास कार्यक्रम

महिलाको आत्मसम्मान र स्वाभिमानको लागि ग्रामीण आयोजना क्षेत्रको महिलाहरुको अवस्था उपयुक्त छैन । यसका विभिन्न कारणहरु जस्तै महिलाहरु घर र चुल्होमा मात्रै सिमित हुनुपर्छ भन्ने मान्यता रहेको छ । परिवारको विषयमा महिलाको आफ्नो कुनै भनाइ हुँदैन । उनीहरु लोग्ने र समाजको तुलनामा तल्लो स्तरमा गनिन्छन् । त्यसैले आयोजनाले महिला विकासका लागि अन्य कार्यक्रमहरु जस्तैः प्रौढ शिक्षा, बालवबलिकाको हेरचाह, स्वास्थ्य हेरचाह, सिलाइबुनाइ, सरसफाइको चेतना, वातावरण संरक्षण, स्थानीय वस्तुको प्रवर्द्धन, आयोजनासम्बन्धी निर्माण कार्य, हिसावकिताब राख्ने, कम्प्युटर तालिम, बचत तथा ऋण सञ्चालन गर्दछ । साथै आयोजनाले कृषि, घरेलु उद्योग, पुष्प तथा तरकारी, पशुपालन आदिको दक्षता अभिबृद्धि तालिमा सञ्चालन गर्नेछ । यो कार्यक्रम सञ्चालन गर्नका लागि आयोजनाले रु ७,५००,०००/ रकम छुट्याएको छ ।

८.१० प्राविधिक शिक्षा सहयोग कार्यक्रम

आयोजनाले आयोजना सञ्चालनका उद्देश्यमा सहयोग पुग्ने र स्थानीयहरुलाई आफ्नो जीवन तथा समाजमा फाइदा हुने विभिन्न प्राविधिक शिक्षा कार्यक्रमहरुमा सहयाग गर्नेछ । आयोजनाले स्थानीयहरुलाई आयोजनाको काममा जागिर दिने र युवाहरुलाई बैदेशिक रोजगारीमा जानबाट रोक्ने छ । आयोजनाले स्थानीयहरुको लागि जलविद्युत आयोजना निर्माणको चरणमा सिकर्मी, बिजुली वायरिङ, सवारी चालक, वेल्डिङ, भिरलाई स्थिरिकरण गर्ने, बायोइन्जिनियरिङ, फोहोर व्यवस्थापन, डकर्मी, सुख्खा कुवा र भिरमा बाटो वनाउन मद्दत गर्ने पर्खाल वनाउने, घरहरुको वायरिङ र बिजुलीको मर्मतसम्भार

गर्ने जस्ता तालिमा कार्यक्रम सञ्चालन गर्नेछ । आयोजनाले यसका लागि रु ५,०००,०००/ रकम छुट्याएको छ ।

८.११ कार्यालय तथा कार्यालय सहयोगी तालिम कार्यक्रम

आयोजनामा धेरै संख्यामा कार्यालय सहयोगी र निजी सचिवको आवश्यकता पर्दछ । आयोजनाले यसको परिपूर्ति स्थानीय जनशक्तिलाई उनीहरुको शैक्षिकस्तरको आधारमा तालिम दिएर उपलब्ध स्रोतहरुबाट गर्नेछ । यसका लागि आयोजनाले रु ५,०००,०००/रकम छुट्याएको छ ।

८.१२ जातीय समूह सहयोग कार्यक्रम

आयोजना क्षेत्रका जनजाति तामाङ समूहलाई उनीहरुको परम्परा, संस्कृति, पहिचान र परम्परागत पेश सरंक्षण गर्न सहयोग गरिनेछ । यस्तो कोष आयोजना प्रभावित ३ गाविसका प्रतिनिधिहरु रहेको तामाङ जनजाति सहयोग समूह वनाएर परिचालन गरिनेछ । आयोजनाले यस कार्यक्रमका लागि १,०००,०००/रकम छुट्याएको छ ।

८.१३ लाङटाङ राष्ट्रिय निकञ्ज सहयोग कार्यक्रम

लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जमा पूर्वाधार विकास, नर्सरी व्यवस्थापन र आवश्यक क्षेत्रमा बृक्षारोपण गर्न सघाइनेछ । मानिस र निकुञ्जबीचको द्वन्द्व व्यवस्थापन गर्न अन्य योजना र क्षतिपूर्तिका लागि पनि आयोजनाले सहयोग गर्नेछ । आयोजनाले पूर्वाधार निर्माण जस्तैः कार्यालय भवन, पुस्तकालय र थुनुवाकोठा निर्माणमा पनि सहयोग गर्नेछ । निकुञ्जको सेवा सुधार गर्न सवारी साधन किन्न आयोजनाले सहयोग गर्नेछ । आयोजनाले यो कार्यक्रमका लागि रु १३,०००,०००/ रकम छुट्याएको छ ।

८.१४ स्थानीय संस्था सहयोग कार्यक्रम

आयोजनाले तीनवटै गाविसका स्थानीय विकास संस्था र सहकारी संस्थाहरुलाई संस्था सञ्चालन गर्न र भौतिक सहयोग स्वरुप रकम उपलब्ध गराउने छ । आयोजनाले यसका लागि रु ४,५००,०००/ रकम छुट्याएको छ ।

८.१५ धार्मिक संस्था सहयोग कार्यक्रम

आयोजनाले प्रभावित गाविसहरुका स्थानीय मन्दिर, स्तूपा तथा गुम्बाको स्तरोन्नती गर्न सहयोग गर्नेछ । कार्यक्रमले उनीहरुको संस्कृति र धर्म संरक्षण गर्न पनि मद्दत गर्नेछ । आयोजनाले यो कार्यक्रमका लागि रु ३,०००,०००/रकम छुट्टयाएको छ ।

८.१६ मिस्युङ खोला लघुजलविद्युत आयोजनालाई सहयोग

आयोजनाले मिस्युङखोला लघु जलविद्युत आयोजनाको पेल्ट्रिक सेट स्तरोन्नति गर्न आर्थिक सहयोग गर्नेछ । किनकि विद्यमान बिजुली उपभोक्ताहरुलाई हाल उत्पादित बिजुली पर्याप्त छैन । आयोजनाले यसका लागि रु १,०००,०००/ रकम छुट्याएको छ ।

८.१७ ग्रामीण विद्युतीकरण विस्तार कार्यक्रम

आयोजना प्रभावित गाविसहरुका धेरै बस्तीहरुमा लघु जलविद्युत आयोजना भए पनि आयोजनाले ग्रामीण विद्युतीकरणका लागि प्रस्तावित माथिल्लो त्रिशुली-१ जलविद्युत आयोजनाको पावर प्लान्टदेखि प्रसारण लाइन निर्माणसम्म सहयोग गर्नेछ । यसका लागि आयोजनाले रु ५,०००,०००/रकम छुट्याएको छ ।

तालिका ८.१: वातावरणीय प्रवर्द्धन (सुदृढीकरण) कार्यक्रमको सारांश

क्र.सं.	विवरण	रकम (ने.रु.)
१	शिक्षा तथा शैक्षिक सुविधा सहयोग कार्यक्रम	२३,५००,०००/-
२	स्वास्थ्य संस्था सहयोग कार्यक्रम	२,५००,०००/-
३	सडक विकास सहयोग कार्यक्रम	५,०००,०००/-
४	सरसफाइ सुधार तथा व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम	२,५००,०००/-
५	खानेपानी सहयोग कार्यक्रम	१,२५०,०००/-
६	सिंचाई व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम	६,५००,०००/-
७	कृषी सुधार सहयोग कार्यक्रम	२०,०००,०००/-
८	पशुपक्षीपालन सुधार सहयोग कार्यक्रम	५,०००,०००/-
९	महिला विकास कार्यक्रम	७,५००,०००/-
१०	प्राविधिक शिक्षा सहयोग कार्यक्रम	५,०००,०००/-
११	कार्यालय तथा कार्यालय सहयोगी तालिम कार्यक्रम	५,०००,०००/-
१२	जातीय समूह सहयोग कार्यक्रम	१०,०००,०००/-
१३	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज (एलएनपी) सहयोग कार्यक्रम	१३,०००,०००/-
१४	स्थानीय संस्था सहयोग कार्यक्रम	४,५००,०००/-
१५	धार्मिक संस्था सहयोग कार्यक्रम	३,०००,०००/-
१६	मिस्युङ खोला लघुजलविद्युत (पेल्ट्रिक सेट सिस्टम) आयोजनालाई सहयोग	१,०००,०००/-
१७	ग्रामिण विद्युतीकरण विस्तार कार्यक्रम	५,०००,०००/-
जम्मा		६४,०५०,०००/-

स्रोत: फिल्ड सर्भे, २०११

९. ऐन, नियम, निर्देशिका, नीति, अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी सम्झौता र अन्य सम्बन्धित संस्थाको पुनरावलोकन

यो परिच्छेदमा ऐन, नियम, निर्देशिका, नीति र नेपालका अन्य सम्बन्धित संस्थागत व्यवस्था तथा अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी सम्झौताको प्रस्तावित आयोजनाको विकास तथा सञ्चालनमा पर्ने प्रत्यक्ष सम्बन्धको पुनरावलोकन गरिनेछ । यस परिच्छेदमा उल्लेख गरिएबाहेकका अन्य कुनै कानुन आयोजना कार्यान्वयनको चरणमा आकर्षित भएमा आयोजनाले त्यस्तो कानुनको पालना गर्नेछ ।

९.१ नेपालको अन्तरिम संविधान, २०६३

९.१.१ नेपालको अन्तरिम संविधान, २०६३: नेपालको अन्तरिम संविधानको धारा ३५ (५) ले सरकारलाई वातावरण जोगाउने र भौतिक विकास गतिविधिका कारण अन्य जोखिम पर्न जाँदा त्यसलाई नागरिकको वातावरणीय सरसफाइबारे चेतना अभिबृद्धिमा प्राथमिकता दिनुपर्ने उल्लेख गरिएको छ । राज्यले वातावरण तथा दूर्लभ वन्यजन्तु संरक्षणमा विशेष व्यवस्था गर्नुपर्नेछ । वन, वनस्पति र जैविक विविधताको संरक्षण गर्न, यसको दिर्घकालीन उपयोग र यसबाट प्राप्त हुने फाइदा समानुपातिक रुपमा वितरण गर्नुपर्ने व्यवस्था गरिनेछ । त्यसैले क्षति कम गर्न यस धाराको प्रयोगले विकास कार्यमा वातावरणीय स्रोत र यसको प्रभाव अध्ययन गरी वातावरणमा पर्ने यस्ता नकारात्मक असर न्यूनीकरणका उपायहरु अवलम्बन गर्नुपर्नेछ ।

९.२ ऐन कानुन

९.२.१ वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३: नेपालले यो कानुन विकास कार्यक्रम र आयोजनालाई वातावरणमैत्री वनाउन प्रमुख नियामकीय अवधारणाको लागि विकास गरेको हो । यसलाई हाल उचित नियामनकारी विधिद्वारा लागू गरिएको छ । भौतिक वस्तु तथा अन्य जीवनका प्रकारहरु तथा मानवमा पर्ने नकारात्मक असरलाई कम गर्न सफा र स्वस्थ्य वातावरणको सुनिश्चितता गर्न यो कानुनले वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रणालीलाई लागू गर्ने धेरै व्यवस्थाहरु गरेको छ ।

९.२.१ वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३

दफा ३: यसले आयोजनाले तोकिए अनुसार आईइइ र वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (इआईए) गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ ।

दफा ४: सम्बन्धित संस्थाको अनुमतिविना कसैले पनि प्रस्ताव कार्यान्वयन गर्न पाउँदैनन् ।

दफा ५: प्रस्ताव कार्यान्वयन गनु अघि आईइइ र इआईएको प्रतिवेदन सम्बन्धित संस्थाको अनुमतिका लागि पेश गर्नुपर्दछ ।

दफा ६(१): सम्बन्धित निकायले आयोजनाको कार्यान्वयनबाट वातावरणमा कुनै पनि प्रकारको नकारात्मक असर नपर्ने देखेमा आईइइको प्रतिवेदनलाई अनुमति दिने अधिकार राख्दछ । सम्बन्धित निकायले इआईए प्रतिवेदन यसको प्रस्तावसँगै आफ्नो सुझाव सहित वातावरण मन्त्रालयमा पेश गर्नेछ ।

दफा ६(२): आईइइ प्रस्तावको मूल्यांकन गर्दा विस्तृत वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनको आवश्यकता देखे सम्बन्धित निकायले विस्तृत वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन गर्न आदेश दिन सक्नेछ ।

दफा ६(३): आयोजनाप्रति आफ्नो विचार वा सुझाव दिन कुनै पनि सर्वसाधारणले इआईए प्रतिवेदनको नक्कल प्रति आफ्नै प्रयास वा मन्त्रालयबाट आफ्नै खर्चमा लिन सक्नेछन् ।
दफा ६(४): वातावरण मन्त्रालयले आफूले प्राप्त गरेको इआईएमा सुझाव दिन एउटा समिति वनाउन सक्नेछ ।
दफा ६(५): प्रस्तावमा सहमति दिनुअघि वातावरण मन्त्रालयले इआईए प्रतिवेदनमा सर्वसाधारणबाट प्राप्त सल्लाह र समितिको विचार लिनु आवश्यक छ । यदि यसले वातावरणमा कुनै प्रमुख नकारात्मक असर पार्दैन भन्ने लाग्यो भने मात्र मन्त्रालयले अनुमति दिन सक्नेछ ।
दफा ६(६): यदि आईइइ र इआईए प्रतिवेदनले नकारात्मक असरलाई न्यूनीकरण र नियन्त्रण गर्न सकिने देखाएमा सम्बन्धित निकाय वा मन्त्रालयले आवश्यक सुझाव र शर्त सहित अनुमति दिन सक्नेछ ।

९.२.२ जग्गा अधिग्रहण ऐन, २०३४

जग्गा अधिग्रहण ऐन, २०३४ ले सरकारलाई विकासको निम्ति जग्गाधनीलाई क्षतिपूर्ति दिएर जग्गा अधिग्रहण गर्ने अधिकार दिएको छ । यो ऐनले सरकारलाई कुनै पनि ठाउँको कुनै पनि परिमाणको जमीन सार्वजनिक प्रयोजन वा सरकारले सुरु गरेको कुनै पनि विकास आयोजना सञ्चालन गर्न ऐन अनुसार क्षतिपूर्ति दिएर अधिग्रहण गर्ने अधिकार दिएको छ (दफा ३ र ४ । सरकारले सम्बन्धित व्यक्ति वा संस्थालाई क्षतिपूर्ति निर्धारण समितिले तोके अनुसार क्षतिपूर्ति दिनेछ । क्षतिपूर्ति निर्धारण समितिमा प्रमुख जिल्ला अधिकारी, जिल्ला भूमि सुधार तथा मालपोत कार्यालयका प्रमुख, आयोजनाका प्रमुख र जिविसका प्रतिनिधि रहने छन् । यसरी यो कानुन अनुसार तिरिने क्षतिपूर्ति नगदमा हुनेछ । तर क्षतिपूर्ति लिनेले जग्गाको सट्टा जग्गा नै लिन चाहेमा ऐनको दफा १४ का अनुसार सरकारले जसको जग्गा अधिग्रहण गरिएको छ, उसैलाई आफूसँग भएको ऐलानी जग्गा वा सरकारको अन्य कुनै जग्गा दिन सक्नेछ । सरकारले जग्गाको जग्गाको सट्टा जग्गा भन्ने व्यवस्थालाई गम्भीरतापूर्वक लिएको छैन ।

९.२.३ विस्फोटक पदार्थ ऐन, २०१८

यो ऐनले विस्फोटक पदार्थको परिभाषा र सार्वजनिक सूचना प्रकाशित गरी विस्फोटक पदार्थको व्याख्या गर्ने अधिकार सरकारसँग सुरक्षित राखेको छ । ऐनको दफा २ का अनुसार विस्फोटक पदार्थ भन्नाले,

- ग्रेनाइट, नाइट्रोग्लिसिन, डाइनामाइट, गन कटन, ब्लास्टिङ पाउडर, मर्क्युरी वा अन्य धातुका वस्तुको जालि र यस समूहमा पर्ने र नपर्ने वस्तुहरु, विस्फोट गर्ने उद्देश्यले उत्पादन गरिएको वा प्रयोग गरिएको वा आगो लगाएर पड्काउने प्रकृतिको प्रभाव हुन सक्ने,
- फग सिग्नल, फ्यूज रकेट, परक्युसन क्याप, डिटोनेटर, क्वार्टोस र सबै प्रकारका हातहतियार र उस्तै किसिमले तयार गरिएका वा उत्पादन गरिएका वस्तुहरु अथवा माथि उल्लेखित विस्फोटकहरुको समीश्रण,
- वनस्पति, मेशिन र यन्त्र जसले विस्फोटन गराउन वा गर्न सहयोग गर्छ,
- नेपाल राजपत्रमा सरकारले सूचना प्रकाशित गरी विस्फोटक भनी घोषणा गरिएका पदार्थ ।

दफा ३ ले सरकारलाई बेलाबेलामा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी मानिसको जीवन र सम्पत्तिलाई क्षति पुऱ्याउने वस्तुलाई विस्फोटक पदार्थको रुपमा घोषणा गर्ने अधिकार दिएको छ । ऐनको दफा ४ ले कुनै पनि विकास आयोजनाको अनुमतिपत्रबिना उत्पादन, भण्डारण, प्रयोग, बिक्री,

ओसारपसार र आयातलाई निषेध गरेको छ । यस दफाले सम्बन्धित आयोजनालाई ऐनमा व्यवस्था गरिएको आवश्यक विवरणसहित प्रमुख जिल्ला अधिकारीसमक्ष अनुमतिपत्रका लागि निवेदन दिने व्यवस्था गरेको छ । दफा ८ का अनुसार विस्फोटक पदार्थले भएको दुर्घटनाका बारेमा सरकारलाई सूचना दिनैपर्छ ।

९.२.४ वन ऐन, २०४९

वन ऐनले वनलाई प्रयोगजन्य होइन कि स्रोतजन्य मानेको छ । ऐनको दफा ६८ ले सरकारलाई राष्ट्रिय प्राथमिकताका आयोजना कार्यान्वयन गर्न वनको केही भाग दिने अधिकार दिएको छ । यो दफामा ३ वटा व्यवस्था छन् । १) आयोजना राष्ट्रिय प्राथमिकताको हुनुपर्छ, २) वन क्षेत्र प्रयोग गर्नुबाहेक कुनै विकल्प नभएको हुनुपर्छ, र ३) आयोजनाले वातावरणमा ठूलो प्रभाव नपार्ने हुनुपर्छ । त्यसैले राष्ट्रिय प्राथमिकता प्राप्त आयोजना सञ्चालन गर्न वन प्रयोगको कुनै बिकल्प छैन भने र यसले वातावरणमा कुनै नकारात्मक असर पार्दैन भने नेपाल सरकारले त्यस्तो वन क्षेत्र आयोजनालाई प्रयोग गर्न दिन सक्छ । कुनै पनि क्षेत्रका आयोजनाले कुनै पनि प्रकारका वनको प्रयोग गर्न यी तिन मापदण्ड पूरा गर्नैपर्ने हुन्छ ।

दफा २३ ले सरकारलाई विशेष वातावरणीय, सांस्कृतिक तथा वैज्ञानिक महत्वका संरक्षित वन अर्थात् राष्ट्रिय वनको कुनै पनि भाग दिन सक्ने अधिकार दिएको छ । दफा ४९ ले सरकारको अनुमतिबिना राष्ट्रिय वनमा जग्गा मिच्ने, आगो लगाउने, चरनको रुपमा प्रयोग गर्ने, वन पैदावारहरु हटाउने, वनस्पति तथा रुख ढाल्ने, वन्यजन्तु शिकार गर्ने, ढुंगा, माटो र वालुवा झिक्ने कार्य निषेध गरेको छ ।

९.२.५ भूमी सुधार ऐन, २०२१

यो ऐन कृषियोग्य जमीनको वितरणमा असमानता घटाउन जारी भएको हो । यो ऐनले व्यक्तिले प्रयोग गर्ने जग्गाको हदवन्दी तोकेको छ । भूमी सुधार ऐन, २०२१ को प्रस्तावनाका अनुसार यो ऐनले जमीनबाट निष्कृय पूँजी तथा श्रमलाई अन्य आर्थिक गतिविधिमा परिर्वतन ल्याउने, उब्जाउ जमीनको समानुपातिक वितरण गर्ने, वास्तविक रुपमा खेती गर्ने किसानको जीवनस्तर सुधार्नेर कृषि उत्पादन बढाउने उल्लेख छ । यो ऐनले जमीनदारी प्रथाको अन्त्य गरेको छ (दफा ३) । दफा ७ मा भौगोलिक अवस्था अनुसार जग्गा हदवन्दीको सीमा फरक-फरक तोकिएको छ । यो ऐनको व्यवस्था अनुसार हदवन्दीभन्दा बढी रहेको जग्गा खोस्न सकिनेछ । तर सरकारको आधिकारिक अधिकारीको अनुमतिले संस्थागत काम गर्न आवश्यक परे जग्गाको हदवन्दी संस्थाका लागि बढाउन सकिनेछ । कृषियोग्य जमीनको हदवन्दीको सीमा ६.६ हेक्टर हो भने घडेरीको सीमा ०.६६ हेक्टर अधिकतमा सीमा तोकिएको छ (दफा ७) । हदवन्दीभन्दा बढीको जग्गा सम्बन्धित निकाय (दफा १५) ले क्षतिपूर्ति तिरेर (दफा १९) लिन सक्छ । यो हदवन्दीको सीमा सरकार आफैँलाई, वा उद्योगलाई, वा शैक्षिक र स्वास्थ्य संस्था (दफा १२) हरुलाई भने हटाउन सकिनेछ ।

९.२.६ स्थानीय स्वायत्त शासन ऐन, २०५५

यो ऐनले जिल्ला विकास समिति, नगरपालिका र गाउँ विकास समितिलाई बढी स्वायत्तता दिएको छ । यो ऐनले गाविस, जिविस र नगरपालिकालाई आफ्नो प्राकृतिक स्रोतको संरक्षण, व्यवस्थापन र प्रयोग गर्ने, यस्ता स्रोतहरुको प्रयोग र बिक्रीबाट कर तथा राजस्व उठाउने र यस्तो स्रोतलाई स्थानीय विकासमा प्रयोग गर्ने अधिकार दिएको छ । यो ऐनको दफा २८ र दफा १८९ ले गाविस र जिविसलाई

वातावरण तथा जैविक विविधता संरक्षण गर्ने कार्यक्रम वनाउने र कार्यान्वयन गर्ने जिम्मेवारी दिएको छ । यस्तै दफा ४३ र २०१ ले गाविस र जिविसले स्थानीयस्तरमा वातावरण संरक्षणको लागि यथेष्ट प्राथमिकता दिएर योजना वनाउने र कार्यान्वयन गर्ने जिम्मेवारी दिएको छ । ऐनको दफा २५(ङ) का अनुसार वडाले बाँझो जमीन, भीर र पहाडमा वातावरण संरक्षणका लागि बृक्षारोपण गर्न सहयोग गर्नुपर्छ ।

९.२.७ विद्युत ऐन, २०४९

विद्युतको सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसारण र वितरण ब्यवस्थित गर्न र विद्युत सेवालाई स्तरीकृत र सुरक्षित गर्न विद्युत ऐन, २०४९ जारी भएको हो । ऐनको दफा ४ (१) का अनुसार, 'कुनै पनि व्यक्ति वा संस्थाले १ मेवाभन्दा माथिको विद्युतको सर्वेक्षण, उत्पादन, प्रसारण र वितरण गर्न चाहेमा निदृष्ट अधिकारीलाई आर्थिक, प्राविधिक र वातावरणीय अध्ययन प्रतिवेदनका साथ निवेदन दिन सक्नेछ ।' यो ऐनले विद्युत उत्पादन, प्रसारण र वितरण गर्दा वातावरणमा नकारात्मक असर जस्तैः माटो बग्ने, बाढी, पहिरो जाने र वायु प्रदुषण गर्न निषेध गरेको छ (दफा २४) । दफा ३३ ले जमीन र घरको अधिग्रहण र प्रयोगलाई व्याख्या गरेको छ । यो दफाले जहाँको जग्गा वा जसको घर अधिग्रहण गर्नुपर्ने हो त्यसको लागि सरकारलाई आफ्नो अनुमतिपत्रसहित निवेदन दिनुपर्ने व्यवस्था गरेको छ । यो खण्डका अनुसार सरकारले संगठित संस्थालाई जस्तै विद्यमान कानुनको आधारमा जमीन तथा घर उपलब्ध गराउनुपर्नेछ ।

९.२.८ जलस्रोत ऐन, २०४९

जलस्रोत ऐन, २०४९ नेपालमा जलस्रोतको विकास, प्रयोग र संरक्षणबारेको विस्तृत कानुन हो । यो ऐनले वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनको आधारमा नदीहरुमा वातावरणीय क्षति कम गर्ने उद्देश्य राखेको छ । कुनै पनि आयोजनाले विभन्न प्रयोजनको लागि जलस्रोत प्रयोग गर्न अनुमति लिनुपूर्व वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्रतिवेदन तयार पार्नु पर्छ । यो ऐनले कुनै पनि व्यक्ति, संस्था वा निजी क्षेत्रले पानी प्रयोगको अधिकार सुनिश्चित गरेको छ । कुनै पनि ब्यक्तिले यो ऐन अनुसार अनुमति नलिई पानीका स्रोतहरुको उपभोग गर्न पाइदैन । पानीको स्रोत उपभोग गर्न अनुमति प्राप्त गर्नेले तोकिए अनुसारको शुल्क तिर्नुपर्छ ।

पानी उपयोगको प्राथमिकतामा पिउनु र घरायसी प्रयोग, सिंचाई र खेतीपाती, पशुपालन र माछापालन रहेको छ । जलविद्युतको लागि पानी प्रयोग गर्नु चौथो प्राथमिकतामा पर्दछ । त्यसैले आयोजनाले कार्यान्वयनपछि मानिसहरुले फाइदा पाउने कुराको सुनिश्चितता गर्नुपर्दछ ।

दफा १६ ले जमीनको प्रयोग र अधिग्रहणबारे व्यवस्था गरेको छ । दफा १८, १९ र २० ले पानीको गुणस्तरको स्तर, जलप्रदुषण र वातावरणमा नकारात्मक प्रभावका बारेमा व्यवस्था गरेको छ । ऐनको दफा १८ र १९ ले विभिन्न प्रयोजनका लागि पानीको गुणस्तरको स्तर र प्रदुषणको सीमा तोक्ने अधिकार सरकारलाई दिएको छ । खण्ड १९ (२) ले पानीमा फाल्ने फोहोरको निश्चित सीमा तोकेको छ । दफा २० ले पानीको स्रोतको प्रयोग गर्दा वातावरणमा कुनै पनि नकारात्मक असर जस्तैः भूक्षय, बाढी र पहिरो वा यस्तै अन्य समस्या नआउने गरी गर्न व्यवस्था गरेको छ ।

९.२.९ वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०१५

सुरुमा वन्यजन्तु तथा संरक्षण ऐन शाही बर्दिया राष्ट्रिय निकुञ्जका गैंडा तथा तिनीहरुको बासस्थान संरक्षण गर्ने कानुनी आधार थियो । २०२९ सालमा सो ऐनलाई विस्तृत कानुन अर्थात् राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐनले प्रतिस्थापन गऱ्यो । यो ऐन २०४९ सालमा संशोधन गरेर स्थानीयहरुद्वारा निकुञ्ज सीमा क्षेत्रको योजना तथा व्यवस्थापनका सबै चरणमा संलग्न गरी अधिकार सम्पन्न गरेर राष्ट्रिय निकुञ्ज र त्यसको सीमा क्षेत्र स्थापना गर्ने कार्यमा संलग्न गराइयो ।

९.२.१० राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०२९

यो ऐनले राष्ट्रिय निकुञ्ज, संरक्षित क्षेत्र र त्यसका सीमामा रहेका वन्यजन्तुको संरक्षण र सम्बर्द्धनमा ध्यान दिएको छ । यो ऐन निकुञ्ज, संरक्षण प्रशासन र वन्यजन्तु संरक्षणको आधार हो । सरकारले आवश्यकता देखेमा देशको कुनै पनि क्षेत्रलाई राष्ट्रिय निकुञ्ज, प्राकृतिक संरक्षण क्षेत्र, वन्यजन्तु संरक्षण क्षेत्र, शिकार आरक्ष, संरक्षण क्षेत्र र त्यसको सीमाक्षेत्र घोषणा गर्न सक्दछ ।

नेपालमा राष्ट्रिय निकुञ्ज भित्रका सम्पूर्ण वन्यजन्तु प्रजाति राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०२९ को आधारमा दुरुपयोग गर्नबाट रोकी संरक्षित गरिएको छ । यसले पर्यावरणीय महत्वको क्षेत्र र स्थानीय वन्यजन्तुको संरक्षणमा भूमिका खेल्दछ । प्रजातिको संरक्षणमा यो ऐनले संरक्षित स्तनधारी जनावर (२६ प्रजाति), पक्षी (९ प्रजाति) र सरीसृप (३ प्रजाति) को सूचीकरण गरेको छ । यसको अर्थ आयोजनाको गतिविधिले यी प्रजातिलाई असर पार्नु हुँदैन भन्ने हो ।

९.२.११ जलजीवन संरक्षण ऐन, २०१६

यो ऐनले जलचर प्रजातिको बासस्थानको कानुनी सुरक्षा गरेको छ । यो ऐनको दफा ३ ले पानीमा विष हाले, विस्फोटन गराए वा तटवन्ध, पूल वा नदी प्रणालीमा रहेका जलचरहरुलाई मार्ने वा समात्ने उद्देश्यले क्षति पुऱ्याए दण्डित गर्ने व्यवस्था गरेको छ । तर यो ऐनलाई लागू र कार्यान्वयन गर्ने कुनै निकाय तोकिएको छैन ।

९.२.१२ भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन, २०३९

यो ऐन कुनै पनि क्षेत्रलाई प्राकृतिक प्रकोप जस्तैः वाढी, पहिरो र भूक्षयबाट बचाउन र नदी प्रवाह र पानीको मात्रा सामान्य अवस्थामा राख्न अथवा पानीको बहावलाई हिलो नबनाई सफा राखिराख्न जारी गरिएको हो । जलाधारमा व्यवस्थापनको कमजोरीले बहुमूल्य जमीनको बाढी, पानी जम्नाले र दहमा अत्याधिक थेग्रान जम्नाले क्षय हुन्छ । दफा ३ का अनुसार नेपाल सरकारले भू तथा जलाधार संरक्षण गर्न आवश्यक ठानेमा नेपाल राजपत्रमा सूचना प्रकाशित गरी नेपालको कुनै पनि क्षेत्र सीमासहित जलाधार संरक्षित क्षेत्र घोषणा गर्न सक्छ ।

दफा ४ मा जलाधार संरक्षण अधिकृतले गर्ने या गर्नुपर्ने निम्न कार्यहरु वर्णन गरिएको छ,

- बाँध, नियन्त्रित बाँध, तटवन्ध, जमीनको तह मिलाउने, खाल्डा खुल्डी अथवा डाइभर्सन, कुलो वा ढल, भिर अड्याउने पर्खाल, पोखरी वा अन्य यस्तै आवश्यक संरचना निर्माण गर्ने र त्यसको रेखदेख गर्ने,

- पहिरो जाने स्थानमा र भिरालो जमीनमा जंगल, विरुवा, घाँस र अन्य प्राकृतिक वनस्पतिको संरक्षण गर्ने, रेखदेख गर्ने, व्यवस्थापन गर्ने र सहयोग गर्ने,
- जमीनको उत्पादकत्व र पानीको सफाइ तथा वातावरणलाई सन्तुलित रुपमा कायम राख्ने,
- नेपाल सरकारले तोकेको अन्य भू तथा जलाधार संरक्षणका कार्यहरु गर्ने

यो ऐनको दफा १० का अनुसार प्रचलित कानुनमा जुनसुकै कुरा लेखिएको भए तापनि जलाधार संरक्षण अधिकृतको अनुमतिबिना निम्न कामहरु जमीनमा, जमीनबाहेक संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा गर्न पाइँदैन । किनकि यस्तो स्थानमा वाढी वा पहिरो वा भूक्षय वा माटो काटिने खतरा हुन्छ । त्यसैले ऐनको यो खण्डले जलाधार संरक्षण अधिकृतलाई बाँध, कुलो र ढल निर्माण गर्ने, निजी रुखहरु काट्ने, बालुवा, ढुंगा र माटो निकाल्ने, ठोस फोहोर फाल्ने, कुनै पनि जलाधार संरक्षित क्षेत्रभित्र उद्योग वा घर वनाउनुअघि अनुमति दिने अधिकार दिएको छ । यो ऐनले व्यवस्थित जलाधार (नदी र ताल दुवै) को लागि आवश्यक मापदण्ड तोकेको छ । यो ऐन संरक्षित जलाधार क्षेत्रमा मात्रै लागू हुन्छ ।

९.२.१३ श्रम ऐन, २०४९

यो ऐन नेपाल सरकारले २०४९ जेठ २ गते लागू गरेको हो । यो ऐनले १५ बर्षमुनिकालाई बालबालिका र १४ देखि १८ बर्षसम्मकालाई नावालिग भनेर बर्गीकरण गरेको छ । यो ऐनले श्रम विभाग अन्तर्गत श्रम अदालतको पनि व्यवस्था गरेको छ । यो ऐनले सबै कामदारलाई काम गर्ने समय, काम गर्नुपर्ने अवधि, ज्याला तथा अन्य सुविधासहितको नियुक्तिपत्र दिनुपर्ने उल्लेख गरेको छ । यो ऐनले विकास कार्यमा चाहिने जनशक्तिको लागि समयबद्ध सम्झौताको व्यवस्था गरेको छ । यो ऐनले नावालिग र महिलालाई विहान ६ बजेदेखि साँझ ६ बजेसम्मको काम गर्ने समय तोकेको छ । यसले महिलालाई रातमा काम लगाउन निषेध गरेको छ । यो ऐनले महिला र पुरुष दुवैलाई बराबर अवसरको व्यवस्था गरेको छ । साथै अन्य कामदारको काम गर्ने समय प्रतिदिन ८ घण्टा र सातामा ४८ घण्टाभन्दा बढी हुन नहुने तोकेको छ । यदि कसैले सो समयभन्दा बढी समय काम गरेमा सामान्य घण्टाको ज्यालाभन्दा १५० प्रतिशत ओभरटाइम भत्ता दिनुपर्दछ । यस्तो ओभर टाइम प्रतिदिन ४ घण्टाभन्दा बढी हुनु हुँदैन । ऐनका अनुसार कामदारको ज्यालादर नेपाल सरकारको सम्बन्धित कार्यालयले तोकेको दरभन्दा कम हुनु हुँदैन । साथै यो ऐनले रोजगारदातालाई नेपाली नागरिकलाई कम्पनीमा काम दिन प्राथमिकता दिएको छ । एक बर्ष सेवा अवधिपछि कम्पनी वा रोजगारदाताले कामदारलाई निश्चित पद, भूमिका र जिम्मेवारी सहित निश्चित तलबमानकासाथ स्थायी गर्नुपर्ने छ । तर यस्तो व्यवस्था छोटो समयको लागि करारमा रहेका कामदारको हकमा लागू हुँदैन । रोजगारदाता वा कम्पनीले कामदारलाई श्रम विभागको पूर्वस्वीकृति र कामदारलाई कानुन अनुसार पूर्वसूचना दिएर कामबाट हटाउनसक्छ । यो ऐनले रोजगारदाता वा कम्पनीले कार्यक्षेत्रमा स्वास्थ्य काम गर्ने वातावरण वनाउनुपर्ने व्यवस्था सुनिश्चित गरेको छ ।

९.३ नियम तथा नियमावली

९.३.१ वातावरण संरक्षण नियम, २०५४:

वातावरण संरक्षण ऐन, २०५४ अन्तर्गत नेपाल सरकारले वातावरण संरक्षण नियम जारी गरेको छ। यो नियमका अनुसार प्रस्तावको योजना तथा स्वीकृति ३ चरणमा (क) सम्भाव्यता तयारी, (ख) प्रतिवेदन तयारी र (ग) प्रतिवेदनको स्वीकृति गरिन्छ।

वातावरण संरक्षण नियम, २०५४ को प्रमुख बुँदाहरु:
नियम ३: अनुसूची १ र २ का अनुसार क्रमशः आयोजनाले आईइइ वा इआईए गर्नुपर्छ।

नियम ४: इआईए प्रतिवेदन तयार गर्नुअघि आयोजनाले सरोकारवालाको विचार र उनीहरुको सरोकार लिखित रुपमा लिन १५ दिने सार्वजनिक सूचना प्रकाशित गर्नुपर्छ। आयोजनाले सम्भाव्यता प्रतिवेदन तयार गरी सम्बन्धित निकायमा पेश गर्नुपर्दछ। र, वातावरण मन्त्रालयमा अनुमतिका लागि पठाउनुपर्छ। वातावरण मन्त्रालयले पेश गरिएको इआईए अध्ययनको सम्भाब्यता जाँच्नेछ। र, संशोधन गर्न सक्नेछ।

नियम ५: इआईए प्रतिवेदनको हकमा आयोजनाले जिम्मेवारी र दायित्व तयार गरी सम्बन्धित निकायमा पेश गर्नुपर्नेछ। यो आवश्यक अनुमतिको लागि वातावरण मन्त्रालयमा पठाइन्छ।
नियम ७(१): वातावरण संरक्षण नियम, २०५४ को अनुसूची ५ अनुसार तोकिएको ढाँचामा आयोजनाले आईइइ र इआईए प्रतिवेदन तयार पार्नुपर्नेछ।

नियम ७(२): इआईए गर्नको लागि आयोजना क्षेत्रमा सार्वजनिक सुनुवाई गर्नुपर्दछ।

नियम ८(१): इआईए प्रतिवेदन तयार गरिसकेपछि आयोजनाले त्यसको एक प्रति सम्बन्धित गाविस वा नपा वा जिविसमा उनीहरुको विचार र सुझावको लागि पठाउनुपर्छ।

नियम ८(२): कुनै इच्छुक व्यक्ति वा संस्थाले अध्ययन गर्नको लागि आयोजनाले इआईए प्रतिवेदन ३० दिनको लागि सार्वजनिक गर्नुपर्छ। उनीहरुले प्रतिवेदन सर्वाजनिक भएको ३० दिनभित्र आफ्नो विचार र सुझाव दिन सक्छन्।

नियम १०: आयोजनाले इआईए र आईइइको प्रतिवेदन १५ प्रति सम्बन्धित गाविस वा नपाको सुझाव सहित सम्बन्धित निकायमा अनुमतिको लागि पेश गर्नुपर्छ।

नियम ११: सम्बन्धित निकायले आईइइ प्रतिवेदनको अनुसन्धानपछि २१ दिन भित्र अनुमति दिनुपर्छ। आयोजनाले पेश गरेको इआईए र आईइइ प्रतिवेदन १० प्रति सुझावसहित सम्बन्धित निकायले २१ दिनभित्र वातावरण मन्त्रालयमा पठाउनुपर्छ। इआईए प्रतिवेदन प्राप्त गरेपछि वातावरण मन्त्रालयले राष्ट्रिय दैनिक पत्रिकामा सरोकारवालाबाट लिखित सुझावको लागि ३० दिने सार्वजनिक सूचना प्रकाशित गर्नु पर्छ। यदि समिति गठन भएको भए वातावरण मन्त्रालयले समितिको सुझावसहित

इआईए प्रतिवेदनलाई प्राप्त गरेको ६० दिन भित्र अनुमति दिनुपर्छ । विशेष अवस्थामा ९० दिनभित्र दिनुपर्छ ।

नियम १२: आयोजनाले इआईए तथा अनुमति प्राप्त गर्दाको बखतका अन्य शर्तहरु कार्यान्वयन गर्नुपर्छ ।

नियम १३: सम्बन्धित निकाय (मन्त्रालय) वातावरणको नियमन गर्ने र विविध गतिविधिको मूल्यांकन गर्ने जिम्मेवारी निकाय हो । यसले आयोजनाहरुलाई वातावरणीय सुरक्षाका विभिन्न उपायहरु कार्यान्वयन गर्न आवश्यक निर्देशन दिन्छ ।

नियम १४: प्रस्तावकले सेवा सुरु गरेको २ बर्षपछि वातावरण मन्त्रालय वातावरण परीक्षण प्रतिवेदन तयार गर्नुपर्दछ ।

नियम ४५ देखि ४७: क्षतिपूर्ति लिन चाहनेले प्रमुख जिल्ला अधिकारीलाई क्षतिपूर्तिको दाबीसहित निवेदन दिनु पर्छ । यस्तो निवेदन क्षतिको मूल्यांकन गर्नुपर्ने भएमा सम्बन्धित निकायमा पेश गरिन्छ । क्षतिको मूल्यांकन भएपछि प्रमुख जिल्ला अधिकारीले निवेदन प्राप्त गरेको ६० दिन भित्र क्षतिपूर्तिको रकम तोकिदिनु पर्दछ । त्यसपछि आयोजनाले ३० दिनभित्र क्षतिपूर्ति रकम तिर्नुपर्छ । यदि आयोजनाले (व्यक्ति, संस्था वा आयोजना) तोकिएको समयसीमा भित्र क्षतिपूर्ति नतिरेमा पीडितले प्रमुख जिल्ला अधिकारीलाई निवेदन दिन सक्छ । र, प्रमुख जिल्ला अधिकारीले आयोजनाको सम्पत्ति लिलाम गरेर क्षतिपूर्ति तिरिदिन्छ ।

खण्ड ङ, नियम ३ (संशोधन २०६६): ५१ मेवाभन्दा बढीको विद्युत उत्पादन गर्ने योजनाको प्रस्ताव वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनमार्फत अगाडि बढाउनुपर्छ ।

९.३.२ वन नियम, २०५१

वन नियमको नियम ६५ का अनुसार कुनै व्यक्ति वा स्थानीय समुदायको क्षति वा नोक्शान भएमा आयोजनाले क्षतिपूर्ति रकम तिर्नुपर्छ । यस्तै वनजन्य वस्तुहरु काट्ने र ढुवानी गर्ने गर्दा लाग्ने खर्च आयोजनाले तिर्नुपर्छ । नियमका अनुसार वनको व्यवस्थापन गर्ने र वनबाट पाउने सबै फाइदाहरु लिने सम्पूर्ण अधिकार स्थानीय समुदायको हुन्छ ।

९.३.३ स्थानीय स्वायत्त शासन नियम, २०५६

यो नियमले स्थानीय निकायलाई विकासका कामहरु कार्यान्वयन गर्न र समन्वय गर्न तथा स्थानीय प्राकृतिक स्रोतहरुको सुमचित उपयोग गर्न अधिकार दिएको छ । खण्ड ७ (६८) का अनुसार गाविसभित्र कार्यान्वयन हुने विकासका कामको नियमन र सुपरीवेक्षण गर्ने अधिकार गाविसको हुन्छ । खण्ड ४ का अनुसार ३ सदस्यीय कृषि, वन र वातावरण समितिले सम्बन्धित मुद्दाहरुका बारेमा रेखदेख गर्दछ । खण्ड ६ (२०६) का अनुसार कुनै पनि आयोजनाको योजना वनाउदा सामाजिक, आर्थिक, वातावरणीय र सार्वजनिक सेवाको आवश्यकताको पहिचान गर्नु पर्दछ । दफा ७ (२१०) ले बालुवाखानी, ढुंगाखानी र

कोइलाखानी जस्ता आयोजनाको कार्यान्वयन गर्दा वातावरणीय अध्ययन र त्यसलाई सम्बोधन गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ ।

९.३.४ विद्युत नियम, २०५०

विद्युत नियम २०५० का अनुसार बिजुली उत्पादन र वितरण गर्न चाहने प्रस्तावकले प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय प्रभावको विश्लेषण गर्नुपर्ने छ । र, प्रभाव न्यूनीकरण गर्ने उपाय र वातावरण संरक्षणका उपायहरु लगायत विस्थापित मानिसको पुनर्स्थापनाको व्यवस्था गर्नुपर्नेछ (नियम १२, १३) । नियम ६६ का अनुसार कुनै ब्यक्ति वा संस्थाले बिजुली उत्पादन र वितरण गर्न चाहेमा जमीन प्रयोगको लागि अनुरोध गर्दै निवेदन दिनुपर्छ । तर यस्तो जमीन कसैको अधिकार क्षेत्रभित्र परे क्षतिपूर्ति निर्धारण समिति (नियम ८८) ले तोके बमोजिम क्षतिपूर्ति दिनुपर्छ (नियम ८७) ।

९.३.५ राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण नियम, २०३०

राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०२९ अन्तर्गत वनेको यो नियमले वन्यजन्तु आरक्षणको आधार तयार गरेको छ । हिमालयन राष्ट्रिय निकुञ्ज नियम, २०३६ ले काठको प्रयोग, दाउरा, वा अन्य वनजन्य बस्तु, वा स्थानीय मानिससँग आगन्तुकले यस्ता पदार्थको गर्ने खरिदलाई निषेध गरेको छ । यसको सट्टा मट्टितेल, ग्यास र अन्य इन्धनमा आत्मनिर्भर हुन भनेको छ । यो नियमले वनरक्षकलाई स्थानीय बासिन्दालाई निश्चित क्षेत्रभित्रबाट खान पकाउने दाउरा र घर वनाउने काठ संकलन गर्न अनुमति दिने अधिकार दिएको छ । यो विनियमका अनुसार पहाडी राष्ट्रिय निकुञ्जमा कुनै योजना कार्यान्वयन गर्नुपरे नेपाल सरकार वन तथा भूसंरक्षण मन्त्रालयको अनुमति आवश्यक हुन्छ ।

९.३.६ संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन नियम, २०५३

राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐनको दफा ३३ अनुरुप जारी गरिएको संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन नियमले संरक्षण क्षेत्रको व्यवस्थापन गर्नलाई संस्थागत अवधारणा, प्रणाली, संयन्त्र र व्यवस्थापन विधिको व्यवस्था गरेको छ । यो नेपाल राजपत्रमा २०५३ साल मंसिर १७ गने प्रकाशित भएको थियो । यो विनियमले राष्ट्रिय निकुञ्जलाई संरक्षण क्षेत्रको विकास तथा व्यवस्थापन गर्न (नियम ४), आवश्यकता अनुसार संरक्षित क्षेत्रलाई विभिन्न उपक्षेत्र (इलाका) मा विभाजित गर्न र इकाइ संरक्षण अधिकारी र अन्य कर्मचारीको आवश्यकता अनुसार व्यवस्था गर्न केन्द्रीय कार्यालय स्थापना गर्ने अधिकार दिएको छ ।

९.४ योजना, नीति, रणनीति

९.४.१ त्रिवर्षीय अन्तरिम योजना, २०६४:

त्रिवर्षीय अन्तरिम योजनाको उद्देश्य, जलविद्युत विकास नीति, २०५६ र राष्ट्रिय जलनीति, २०६० अनुसार, जलविद्युतलाई निर्यातको वस्तुको रुपमा विकसित गर्नु, देशका ग्रामीण इलाकामा जलविद्युतको विस्तार गर्नु र कम लगानीमा गुणस्तरीय सेवा प्रदान गर्नु रहेको छ ।

त्रिवर्षीय अन्तरिम योजना तयार गर्दा विगतका उपलब्धीको आधारमा गरिबी निवारण रणनीति र सहश्राब्दी विकास लक्ष्यलाई निरन्तरता दिदै द्वन्द्वपछिको व्यवस्थापनलाई सम्बोधन गर्नेगरी तयार गरिएको छ । यो योजनाले आफ्ना लक्ष्यहरु दीर्घकालीन रुपमा प्राप्त गर्ने गरी केन्द्रित गरेको छ । त्यसैले दीर्घकालीन विकासको मुद्दा सम्बोधन गर्न यो योजनाले वातावरण, विज्ञान र प्रविधिलाई प्राथमिकता दिएको छ ।

आर्थिक विकासको लागि विद्युतको क्षेत्रमा, यो योजनाले जलविद्युत विकास गर्न स्वदेशी तथा विदेशी लगानीलाई प्रोत्साहित गरेको छ । यसो गर्दा जलविद्युतको उत्पादन, उपभोग र निर्यातमा प्रष्ट, सरल र पारदर्शी तरिकाले निजी क्षेत्र, समुदाय र स्थानीय निकायको संलग्नता बढाउने लक्ष्य लिएको छ ।

९.४.२ राष्ट्रिय वातावरण नीति र कार्ययोजना १ र २, २०५० र २०५५:

नेपाल सरकारको वातावरण संरक्षण परिषदले २०५० सालमा आयोजनाको विकासमा वातावरण संरक्षणलाई संस्थागत गर्न राष्ट्रिय वातावरण नीति र कार्ययोजना पारित गरेको छ । यसका उद्देश्य निम्न रहेका छन्,

- प्राकृतिक र भौतिक स्रोतहरुलाई प्रभावकारी र दीगो रुपमा व्यवस्था गर्न,
- विकास कार्य र वातावरण संरक्षणलाई सन्तुलन मिलाउदै आधारभूत आवश्यकताको दीगो परिपूर्ति गर्न,
- दूर्लभ तथा लोपोन्मुख प्रजाति र उनीहरुको वासस्थानको संरक्षण गर्न, जैविक स्रोतको सूची बनाउन र संरक्षण गर्न निजी तथा सार्वजनिक संस्थाहरुलाई संरक्षण गर्न, र डिएमपीडब्लुसीको क्षमता अभिबृद्धि गर्न,
- राष्ट्रिय सम्पदाको संरक्षण गर्न,
- विकास आयोजना र मानिसको क्रियाकलापबाट वातावरणमा पर्ने नकारात्मक असर न्यूनीकरण गर्न,
- उपयुक्त संस्थाहरु, पर्याप्त कानुन र आर्थिक प्रोत्साहन, र आवश्यक जनशक्तिद्वारा वातावरण र विकासलाई एकीकृत गर्न,

वातावरण नीतिले जलविद्युत आयोजनाको योजना बनाउँदा इआईएलाई आवश्यक उपकरणको रुपमा लिएको छ । साथै यसले प्रभाव न्यूनीकरण गर्न स्थानीय समुदायको बृहत् सहभागितामा जोड दिएको छ । यो नीतिले भूमी व्यवस्थापन, जमीनको उर्वराशक्ति व्यवस्थापन, कृषिको अनुसन्धान र विस्तार, वन व्यवस्थापन, वनको अनुसन्धान र विस्तार, पानीको स्रोतको व्यवस्थापन, जलाधार संरक्षण र प्रमुख प्रमुख जलाधारको व्यवस्थापन गरेर दीगो रुपमा प्राकृतिक स्रोतको व्यवस्थापनमा जोड दिएको छ । यो नीतिले जैविक विविधता संरक्षण, संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन र सांस्कृतिक सम्पदाको व्यवस्थापन गरेर प्राकृतिक सम्पदाको संरक्षणमा पनि जोड दिएको छ ।

९.४.३ कृषि रणनीतिक योजना, २०५२:

यो २० बर्षे योजना ९ औं पञ्चबर्षीय योजना अन्तर्गत वातावरण संरक्षणमा जोड दिदै कृषिको माध्यमबाट आर्थिक बृद्धि र गरिबी न्यूनीकरण गर्ने लक्ष्यका साथ आएको हो । यो योजनाले विकास आयोजनाहरु जस्तै सडक, सिंचाई कुलो, जलविद्युत, बाँध र कृषि उद्योग स्थापना गर्दा वातावरणीय

प्रभाव मूल्यांकन गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ । यसले जलविद्युत आयोजनाका बाँध क्षेत्रमा, माथिल्लो जलाधार र पानीको स्रोतमा वन तथा स्थायी वनस्पतिहरुको विकास, जैविक उपाय तथा स्थानीय रुपमा उपलब्ध साधनको समन्वयले भूक्षय र पहिरोको न्यूनीकरण, कृषि सडकको दुवैपट्टि ग्रीन बेल्ट वनाउने, वायोग्यास र इन्धनको कम खपत गर्ने उपकरणको प्रयोग गरेर साथै बैकल्पिक ऊर्जाको प्रयोग गरेर वातावरण संरक्षण गर्ने, अनुसन्धान र जमीनको बढी उपभोग गर्न कृषकको संलग्नतामा उपायहरु निकाल्दै वातावरणीय रुपमा उपयुक्त कृषि प्रणालीको कार्यान्वयन गर्ने, विद्यालय र विश्वविद्यालयमा जैविक र वातावरणीय पाठ्यक्रम समावेश गरेर र सामुदायिक संस्थाहरु तथा सबै विकास र वातावरणीय आयोजनाहरुमा महिलाहरुको सहभागित प्रवर्द्धन गरेर वातावरणको व्यवस्थापन गर्न जोड दिएको छ ।

९.४.४ वनक्षेत्र गुरुयोजना, २०४५:

वनक्षेत्रको गुरुयोजनाले यसक्षेत्रको मुद्दाहरु पहिचान गरी वर्तमान परिस्थितिको विश्लेषण गरेको छ । यो योजनाले ४ दीर्घकालीन र ३ मध्यकालीन उद्देश्यको पहिचान गरी दीर्घकालीन विकास योजना (नेपाल सरकार, एशियाली विकास बैंक, फिनिडा) तयार गरेको छ । दीर्घकालीन उद्देश्य अन्तर्गत मानिसहरुको आधारभूत आवश्यकता परिपूर्ति गर्नु, जमीन तथा जलको स्रोतको संरक्षण गर्नु, वातावरणीय चक्रको संरक्षण गर्नु, स्थानीय र राष्ट्रिय अर्थतन्त्रलाई एकिकृत गर्नु रहेको छ । यी उद्देश्यहरुले ६ प्राथमिक विकास कार्यक्रमहरु तयार पारेको छ । एउटा कार्यक्रम उच्चमूल्यका जडिबुटी र वनस्पतिको खेती गरी औषधि तथा वास्नादार वनस्पतिको विकास गर्दै गैरकाष्ठजन्य वस्तुहरुको विकास गर्नु हो । यो योजनाको मुख्यतः ४ विकास लक्ष्य छन् । ती लक्ष्यहरु क) औषधीय वनस्पति लगायत आधारभूत आवश्यकताको सन्तुष्टि, ख) वनका स्रोतहरुको दीर्घकालीन प्रयोग, ग) निर्णय र फाइदा वाँडफाँडमा सर्वसाधारणको सहभागिता र घ) सामाजिक आर्थिक विकास हुन् । यो नीतिलाई कार्ययोजनामा रुपान्तरण गर्न कृषि वन, समुदाय र कबुलियत वनको प्रवर्द्धन र औषधीय तथा वास्नादार वनस्पतिको अनुसन्धानमार्फत काष्ठजन्य र गैरकाष्ठजन्य बस्तुको उत्पादन बृद्धिमा जोड दिइएको छ । औषधीय र वास्नादार वनस्पति तथा अन्य गैरकाष्ठजन्य वस्तुहरु यो योजनाले वनाएका ६ ओटा प्राथमिक कार्यक्रम मध्ये पर्दछन् ।

९.४.५ नेपाल जैविक विविधता कार्यान्वयन योजना, २०६०:

नेपालले २०६० सालमा अन्तर्राष्ट्रिय विज्ञ तथा नेपाली समाजका विविध क्षेत्रको संलग्नतामा एक बृहत् नेपाल जैविक विविधता रणनीति तयार गरेको हो । अर्थ समिट १९९२ मा नेपालले अन्तर्राष्ट्रिय जैविक विविधता सन्धीमा हस्ताक्षर गरेको हुनाले यसको परिपालना गर्न संरक्षणका सबै उपायहरुलाई एकीकृत गर्दै यो रणनीति जारी गरिएको हो । यो योजना जारी गर्दा नीति र संस्थागत संरचनाको समीक्षा गरिएको, राष्ट्रिय तथा स्थानीय चासोको मुद्दाको पहिचान गर्न जैविक विविधताको अवस्था र प्रबृत्ति तथा संरक्षित क्षेत्र, वनस्पतीय स्रोत, जलाधार, सामुदायिक वन, कृषि तथा पशुपालनको विश्लेषण गरी प्रस्तावित योजना र कार्यक्रमको प्राथमिकता तय गरिएको छ । यो योजनामा संरक्षित क्षेत्रभित्र र बाहिर जैविक विविधतालाई कायम राख्न नीति र कार्ययोजना परेका छन् । यसो गर्दा मानव संशाधनको विकास र संस्थागत क्षमतालाई अभिबृद्धि गर्दै दीर्घकालीन र अल्पकालीन आयोजनाहरुको परिकल्पना गरिएको छ ।

यो योजनाको प्रमुख उद्देश्य संरक्षित क्षेत्र तथा यसका सीमामा रहेका सबै प्रकारका वनस्पति, जनावर र सुक्ष्म जैविक विविधताको विस्तृत दस्ताबेजीकरण र दर्ता गर्नु तथा समुदायको सामाजिक, आर्थिक र सांस्कृतिक स्थितिको सुधारमा ध्यान दिदै संरक्षित क्षेत्रभित्र र बाहिरको जैविक विविधतालाई कार्यमूलक रणनीतिमार्फत संरक्षण गर्नु हो । यो योजनाको अन्य उद्देश्यहरुमा राष्ट्रिय निकुञ्ज र वरिपरी रहेका समुदायको क्षमता अभिबृद्धि गर्ने, संरक्षित क्षेत्रमा दीर्घकालीन पर्यटनको विकास गर्ने, निकुञ्ज र स्थानीयहरुबीचको विवाद सुल्झाउने, चोरी निकासी नियन्त्रण गर्ने र साइटिस सन्धीको प्रभावकारी कार्यान्वयन गर्ने, जलाधार क्षेत्रको व्यवस्थापन गर्ने, गरिबी न्यूनीकरणको लागि जैविक विविधताको संरक्षण र विकास कार्यक्रमलाई जोड्ने रहेको छ ।

९.४.६ संशोधित वन नीति, २०५८:

वन तथा भूसंरक्षण मन्त्रालयले २०५८ सालमा संशोधित वन नीति जारी गरेको हो । यो गुरुयोजना तथा विभिन्न संसोधनहरुको परिष्कृत स्वरुप हो । यो संशोधित नीतिले विकास रणनीति र कार्यक्रम तथा वनक्षेत्र विकासको लागि चाहिने कोषको व्यवस्था गरेको छ । यसले जैविक विविधतालाई कायम राख्न माटो, पानी, वनस्पति र जिवजन्तु विषेशतः वनका प्रमुख तत्वहरुको संरक्षणमा जोड दिएको छ । यसले मासिनको आधारभूत आवश्यकतालाई पर्याप्त ध्यान दिएर, वनका स्रोतहरुको दीर्घकालीन उपयोग गरेर, निर्णय प्रकृया र फाइदाको बाँडफाँडमा समावेश गरेर र समग्र सामाजिक आर्थिक विकासमा जोड दिएर मात्रै वन व्यवस्थापन दीर्घकालीन रुपमा गर्न सकिने सम्भावना रहेको औँल्याएको छ । यो नीतिले राष्ट्रिय वनको निश्चित सीमा तोकेर र उपभोक्ता समूहको सदस्य तोकेर संरक्षण, व्यवस्थापन र उपयोगमा सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहलाई स्वतन्त्र, स्वायत्त र स्वसञ्चालित संस्थाको अवधारणालाई बैधता प्रदान गरेको छ ।

९.४.७ राष्ट्रिय संरक्षण रणनीति, २०४५:

नेपाल सरकारले आइयुसिएनको सहयोगमा विश्व संरक्षण रणनीतिमा आधारित भएर यो रणनीति तयार गरेको छ । यो रणनीतिले औषधीय वनस्पतिको दीर्घकालीन प्रयोगमा आवश्यक उपयुक्त नीति, विनियम र व्यवस्थापनमा जोड दिएको छ । यो रणनीतिको आधारभूत उद्देश्य यसप्रकार रहेका छन्,

- नेपाली जनताको आधारभूत भौतिक, आध्यात्मिक र सांस्कृतिक आवश्यकताको परिपूर्ति गर्ने,
- जैबिक विविधतालाई संरक्षण गर्न जमीन र नविकरणीय स्रोतको दीर्घकालीन उपयोग गर्ने, र
- पर्यावरणीय र जीवनोपयोगी प्रणालीलाई कायम राख्ने,

९.४.८ गरिबी निवारण रणनीति, २०५९:

दशौँ योजनाले ४ खम्बामा आधारित रहेर उपयुक्त गरिबी निवारण रणनीति वनाएको छ । यी ४ खम्बाहरु छिटो र गरिब लक्षित आर्थिक विकासको प्रवर्द्धन, गरिब र पिछडाबर्गको सामाजिक आर्थिक पूर्वाधार र स्रोतमा समानुपातिक पहुँच, सामाजिक समावेशीकरण र लक्षित कार्यक्रम तथा सुशासन प्रवर्द्धन हो । यो रणनीतिले निजी क्षेत्रको ऊर्जा क्षेत्रमा सहभागितालाई प्रवर्द्धन गरी विद्युतको विस्तार विश्वसनीय, आर्थिक र वातावरणीय रुपले दीर्घकालीन वनाउने, ग्रामीण विद्युतीकरणलाई ग्रामीण आर्थिक विकाससँग जोड्ने, सहकारीमा आधारित ग्रामीण विद्युतीकरणलाई प्रवर्द्धन गर्ने र विद्युतका पूर्वाधारहरु पुनस्थापना र विस्तार गर्ने लक्ष्य राखेको छ ।

९.४.९ जलस्रोत रणनीति, २०५९:

यो रणनीतिले प्रत्येक नागरिकलाई नेपालको प्रचुर जलस्रोतको सुपथ मूल्यमा खाद्यान्न र ऊर्जा उत्पादन गरेर फाइदा लिनमा जोड दिएको छ । नेपालमा बिजुलीको भाउ यो क्षेत्रमै सबैभन्दा उच्च मानिन्छ । र, घरायसी खर्चमा घरेलु विद्युतको महसुल एउटा प्रमुख खर्च हो । यस्तो अवस्थाको अन्त्यका लागि यो रणनीतिले पर्याप्त मात्रामा बिजुली उत्पादन गरी आन्तरिक आवश्यकताको लागि सुपथ मूल्यमा र छिमेकी देशमा निर्यातका लागि पनि जलस्रोतको विकास गर्ने लक्ष्य राखेको छ । यो रणनीतिको उद्देश्य निजी क्षेत्रलाई जलविद्युतमा धेरै लगानी गराउनु पनि हो । रणनीतिको पहिलो ५ बर्षमा सस्तो, साना र मध्यम जलविद्युत आयोजनाहरुको पहिचान र विकास गरेर सुपथ मूल्यमा आन्तरिक आवश्यकताको परिपूर्ति गर्नु लक्ष्य हो । त्यसपछिका १० बर्षमा जलविद्युतको उच्चतम विकास गरेर विभिन्न बजारहरु जस्तैः ऊर्जा धेरै खपत गर्ने उद्योग र निर्यात गर्दै बढीभन्दा बढी फाइदा लिनु पनि लक्ष्य हो ।

९.५ अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी सम्झौता

९.५.१ लोपोन्मुख प्रजातिको अन्तराष्ट्रिय व्यापारसम्बन्धी सन्धी (साइटिस):

नेपालले लोपोन्मुख प्रजातिको अन्तर्राष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी सन्धी (साइटिस) मा २०३२ सालमा हस्ताक्षर गरेको हो । साइटिस सन्धीले लोपोन्मुख वन्यजन्तु तथा वनस्पतिको अन्तर्राष्ट्रिय कारोबारलाई अन्तर्राष्ट्रिय सहकार्य मार्फत नियमन गर्ने व्यवस्था गरेको छ । यसको उद्देश्य प्राकृतिक वासस्थानबाट हटाउँदा लोप हुने खतरा भएका प्रजातिको व्यापार कम गर्नु वा व्यापार गर्न नदिनु हो । साइटिसमा सूचिकृत भएका प्रजातिहरुको व्यापारको नियमन राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन, २०२९ ले गर्दछ ।

सरकारले प्राकृतिक संग्रहालय (त्रिभुवन विश्वविद्यालय) र वनस्पति विभागलाई वन्यजन्तु तथा वनस्पतिहरुको बैज्ञानिक आधिकारिक निकाय नियुक्त गरेको छ । यस्तै सरकारले राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण विभाग र वन विभागलाई व्यवस्थापन निकाय तोकेको छ । यो सन्धीले यसमा भएका व्यवस्थाबाहेक साइटिसको अनुसूची १, २ र ३ मा भएका प्रजातिको प्रकारको व्यापारलाई सन्धीमा हस्ताक्षर गर्ने राष्ट्रलाई निषेध गरेको छ ।

राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐनको दफा १० ले अनुसूची १ मा रहेको संरक्षित सूचीमा रहेको जनावरको शिकार गर्न नेपाल भर निषेध गरेको छ । धेरैजसो यी प्रजातिहरु साइटिसको अनुसूचीमा पनि सूचिकृत छन् ।

राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐनका अनुसार अनुसूची १ मा संरक्षित गरिएका जनावरको मृत शरीरको कुनै पनि अंग स्वीकृतिबिना संकलन गर्नु र राख्नु गैरकानुनी कार्य हो । यस्ता वस्तुहरु किनवेच गर्न र फाल्न पनि निषेध गरेको छ । दफा २६ का अनुसार संरक्षित जनावरलाई कसैले गैरकानुनी रुपमा मार्नु, घाइते बनाउनु, किन्नु, बेच्नु र एक स्थानबाट अर्को स्थानमा लानु, वा पुरस्कारको रुपमा राख्नु, यसको कुनै अंगको किनबेच जस्ता कार्य गरेमा त्यस्ता व्यक्तिलाई जरिवाना वा कैद वा दुवै सजाय हुनेछ ।

९.५.२ जैविक विविधतासम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी, २०४८:

ब्राजिलको रियो दि जेनेरोमा भएको संयुक्त राष्ट्रसंघको वातावरण तथा विकास सम्मेलनमा जैविक विविधतासम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय सन्धी, २०४८ मा हस्ताक्षर सुरु भएको थियो । नेपालले रियो सम्मेलनकै अवसरमा यो सन्धीमा हस्ताक्षर गरेको छ । यो सन्धी २०४९ सालमा संसदबाट अनुमोदन भएर नेपाल यो सन्धीको पक्ष राष्ट्र भएको छ । नेपालमा यो सन्धी २०५० फागुन ९ गतदेखि लागू भएको छ ।

यो सन्धीको धारा १४ ले सन्धीमा हस्ताक्षर गर्ने राष्ट्रलाई जैविक विविधतामा असर पार्न सक्ने सम्भावना भएका प्रस्तावित आयोजनाले पार्ने क्षति कम गर्न र आवश्यकता अनुसार यस्ता कार्यमा सार्वजनिक सहभागितामा इआईए गर्नुपर्ने व्यवस्था गरेको छ । यो सन्धीले दुई देशबीचको सीमा वारिपारी हुने जैविक विविधलाई असर पार्ने कार्य रोक्न जोड दिएको छ ।

वातावरण र प्राकृतिक स्रोतको सम्रक्षण र सम्बर्द्धन गर्न अन्य अन्तर्राष्ट्रिय कानुनी रुपमा बाध्य भएका र नभएका उपकरणहरु पनि छन् ।

इआईएले अन्तर्राष्ट्रिय सन्धीको मर्ममा सम्बोधन गर्दै राष्ट्रिय विकासको आवश्यकतालाई पूरा गर्दै अन्तर्राष्ट्रिय प्रतिवद्धतालाई पूरा गर्नमा योगदान दिन सक्छ ।

यो सन्धीमा जैविक विविधताको संरक्षण र यसको दीर्घकालीन प्रयोग सम्बन्धी धैरै दूरगामी प्रतिवद्धताहरु छन् । त्यसमध्ये वातावरणीय अध्ययनको आवश्यकता एक प्रतिवद्धता हो । जैविक विविधता संरक्षणमा वातावरणीय अध्ययनको उद्देश्य पहिला नै यी निम्न विषय पहिल्याउनु हो,

- बंशाणुगत प्रजाति र पर्यावरणको स्तरमा जैविक विविधतालाई अत्याधिक नकारात्मक असर पार्ने आयोजनाको पक्ष,
- प्रस्तावित आयोजनाले विद्यमान वातावरणीय कानुन पालना गरी अत्याधिक नकारात्मक असर कम गर्ने वा हुन नदिने प्रयासको कदम ।

संरक्षित सूचीमा नेपाल सरकारले १७ प्रजातिको वनस्पति र ३९ प्रजातिको जनावरलाई सूचीकृत गरेको छ । यदि आयोजना क्षेत्रले यी प्रजातिको मूल वासस्थान र आयोजनालेको क्रियाकलापले त्यसलाई असर पार्ने भएमा यस्ता असर कम गर्ने उपाय सुझाउनु र कार्यान्वयन गर्नु जरुरी छ । जैविक विविधतासम्बन्धी सन्धीको नेपाल पक्ष राष्ट्र भएकोले सन्धीको धारा १४ अनुसार असरहरु कम गर्ने र नपार्नेतर्फ पर्याप्त ध्यान दिनु आवश्यक छ ।

९.५.३ आइएलओ सन्धी १६९:

अन्तराष्ट्रिय श्रम संगठन (आइएलओ) सन्धी १६९ कानुनी रुपमा मान्नै पर्ने अन्तर्राष्ट्रिय उपकरण हो । जुन अनुमोदनको लागि खुल्ला छ । यसले विषेशतः आदिवासी जनजातिको अधिकारको संरक्षण गर्छ । आजसम्म २० राष्ट्रले यसको अनुमोदन गरिसकेका छन् । यो सन्धी अनुमोदन गरेपछि पक्ष राष्ट्रले १ बर्षभित्र यो सन्धी अनुसारको कानुन, नीति र कार्यक्रम बनाउनु पर्छ । त्यसपछि यो कानुनी रुपमा लागू हुन्छ । सन्धी अनुमोदन गरेका राष्ट्रको कार्यान्वयनमा अनुगमन हुन्छ । नेपालको संसदले २०४४ सालमा आइएलओले स्वीकार गरेको आदिवासी तथा जनजातिको सन्धी (१६९) अनुमोदन गरिसकेको छ । त्यसैले नेपाल दक्षिण एशियामा यो सन्धी अनुमोदन गर्ने पहिलो राष्ट्र हो । र, एशियामा दोस्रो हो ।

नेपालको जनसंख्याको करिब ४० प्रतिशत आदिवासी जनजातिहरु छन् । आफ्नै भाषा र संस्कृति परम्परा भएका ५९ जनजाति पहिचान भएको छ । उनीहरुको महत्व भए तापनि जनजाति समुदायहरु नेपालको आधुनिक इतिहासमा आर्थिक, सामाजिक र राजनीतिक रुपमा पिछडिएका छन् । आइएलओ सन्धीको १६९ अनुमोदन गर्नु आदिवासी जनजाति समूहको मुद्दालाई सम्बोधन गर्ने क्रममा महत्वपूर्ण पाइला हो ।

सन्धीको धारा ७ ले आफ्नो विकासको प्रक्रिया र प्राथमिकताको निर्णय गर्ने अधिकार आदिवासी जनजातिलाई दिएको छ । तर राष्ट्रिय विकासको योजना र कार्यक्रममा यो सन्धीले उनीहरुसँग छलफल गरी कार्यक्रम र योजना तय गर्नुपर्ने जनाएको छ । धारा १२, १३, १४ र १५ ले परम्परागत रुपमा भोगचलन गरिरहेको जमीन र प्राकृतिक स्रोतहरुमा आदिवासी जनजातिको अधिकार स्थापित गरेको छ । राष्ट्रले आफ्नो सीमा क्षेत्रभित्र प्राकृतिक स्रोतको अधिकार संरक्षण गरेपनि यस धाराले देशको कानुनमा विषेश व्यवस्था गरि निर्णय प्रक्रिया र पुनस्थापनाको क्रममा क्षति र घाइते भएमा पूर्ण क्षतिपूर्तिको व्यवस्था गरेको छ (धारा १६) ।

९.६ निर्देशिका

९.६.१ राष्ट्रिय इआईए निर्देशिका, २०५०:

राष्ट्रिय संरक्षण रणनीति र नेपालको सातौँ पञ्चबर्षीय योजनाले सुझाव दिए अनुसार आइयुसिएनको सहयोगमा राष्ट्रिय योजना आयोगले राष्ट्रिय इआईए निर्देशिका बनाएको छ । यसले विकास आयोजनाहरुमा वातावरणीय अवस्थाको एकीकरण गर्ने प्रक्रियात्मक निर्देशन दिएको छ । यो निर्देशन सहभागितामूलक प्रक्रियाद्वारा स्थानीय सन्दर्भमा मिल्ने गरी तयार गरिएको छ । यो निर्देशिका नेपाल सरकारले २०४९ साल असोज ११ गते पारित गरेर राजपत्रको ४५ भागको बुँदा नं ५ मा २०५० साल साउन ४ गते सूचना प्रकाशित गरेको छ । यो निर्देशनमा उद्देश्य, आयोजनाको मूल्यांकन विधि, आईइइ, उपादेयता, उत्तरदायित्व र जिम्मेवारीको तयारी, इआईए प्रतिवेदनको ढाँचा, प्रभाव पहिचान र अनुमान, न्यूनीकरणका उपाय, प्रतिवेदन मूल्यांकन, अनुगमन, मूल्यांकन लेखापरीक्षण, समुदायको सहभागिता, अनुसूची र आईइइ र इआईएको अनुसूचीहरु रहेको छन् ।

आयोजना मूल्यांकनको विधि भाग ८ (१) मा रहेको छ । मूल्यांकनको निर्णयलाई सहज वनाउन विकास आयोजनाहरुलाई वातावरणमा पर्ने सम्भावित असरको मात्रा अनुसार ३ बृहत् बर्गमा बाँडिएको छ । यो अनुसूची १, २, ३ मा छ । उपखण्ड २, ३ र ४ ले प्रस्तावित आयोजना कुन खण्ड अन्तर्गत पर्ने हो त्यो अनुसार आईइइ वा इआईए कुन अध्ययन गर्नुपर्ने हो त्यो जनाउँछ । खण्ड १३, १४, १५ र १६ ले सम्भावनाको विधि, जिम्मेवार निकाय र सही सम्भावना अध्ययनको जानकारी दिन्छ ।

भाग १८ ले उत्तरदायित्व र जिम्मेवारी (टिओआर) तयारीको लागि अनुसूची ४ अनुसारको ढाँचाको व्यवस्था गरेको छ । खण्ड १९ का अनुसार प्रस्तावकले आयोजनाको इआईएको पहल सकिए पछि इआईए प्रतिवेदन तयार गर्नु पर्छ । इआईए प्रतिवेदन संक्षिप्त, प्रमुख मुद्दामा केन्द्रीत, असरको अध्ययन, सम्भावित प्राकृतिक असरको गम्भीरता र त्यसको प्रभाव विश्लेषण र आयोजना प्रस्तावक, डिजाइनर र

निर्णयकर्ता जस्ता लक्षित प्रयोगकर्ताको जिम्मेवारीलाई ध्यान दिई तयार गरिएको हुनुपर्छ । खण्ड २० र २१ का अनुसार प्रस्तावकले अनुसूची ५ र ६ को ढाँचा र इआईए प्रतिवेदनको अनुच्छेद तयार गर्नुपर्छ ।

निर्देशिकाले इआईए प्रतिवेदन तयारीको विस्तृत जानकारी प्रदान गरेको छ । यसले सामाजिक आर्थिक, जैविक, भौतिक र सांस्कृतिक प्रभावको पहिचानलाई प्राथमिकता दिएको छ । यी असरहरुलाई प्रत्यक्ष, अप्रत्यक्ष वा समग्र गरी बर्गिकरण गर्न सकिनेछ (खण्ड २३) । खण्ड २४ का अनुसार प्रस्तावकले आयोजनाको सम्भावित सकारात्मक र नकारात्मक असरको पहिचान गरी विभिन्न विधिद्वारा तिनीहरुको विश्लेषण गर्नुपर्दछ । निर्देशिकाको खण्ड २५ ले असरको गम्भीरता, व्यापकता र समयावधिको बारेमा प्रस्तावकले विशेष ध्यान दिनुपर्ने व्यवस्था गरेको छ । खण्ड २६ ले असर स्तरीकरण विधि (आइआरएम) को प्रयोग गरी आयोजनाको विभिन्न विकल्पहरु तयार गर्न सहायता गर्दछ । आयोजनाले पार्ने अनुमानित असरको गम्भीरता, ब्यापकता र समयसीमा सहितको गुणात्मक मूल्यांकन गर्न एक संख्यात्मक मापक विकास गर्नुपर्छ ।

अनावश्यक असरलाई घटाउन र हटाउन तथा फाइदालाई बढाउन असर न्यूनीकरणका उपायहरु, विकल्पको प्रयोग, क्षतिपूर्तिका उपायहरु, सुधारका उपाय र नियन्त्रणका उपाय अपनाउनुपर्छ (खण्ड २७) । खण्ड २८ का अनुसार इआईए प्रतिवेदन सार्वजनिक मूल्यांकन र सुझावको लागि सार्वजनिक गर्नुपर्छ । यसरी प्राप्त सुझावहरु आयोजनाको प्रस्तावक र अन्य सरोकारवालाहरुलाई मूल्यांकनको लागि उपलब्ध गराउनुपर्छ ।

निर्देशिका अनुसार प्रस्तावकले प्रस्तावित आयोजनाको विकल्प सोच्नुपर्दछ । प्रस्तावकले परिमाण, प्रविधि, स्थान, इन्धन, कच्चा पदार्थ, डिजाइन, समयावधि र आर्थिक पाटोको विकल्प सोच्नुपर्दछ ।

खण्ड ३२ का अनुसार असर कानुनले तोकेभन्दा बढी पर्छ कि पर्दैन, इआईए प्रतिवेदनले दिएको क्षति न्यूनीकरणको कार्यान्वयन हुबहु भएको छ छैन र सम्भावित वातावरणीय क्षतिको समयमा चेतावनी दिइएको छ छैन भन्ने जस्ता वातावरणीय प्रभावको अनुगमन गर्नु पर्दछ । आयोजना सञ्चालन भएको केही समयपछि खण्ड ४२ अनुसार अनुमान सही भयो वा भएन, वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणको प्रभावकारिता र अनुगमन संयन्त्रको काम र अभिबृद्धिको वातावरणीय परीक्षण गर्नु पर्दछ ।

निर्देशिकामा सामुदायिक सहभागितालाई प्रमुख स्थान दिइएको छ । निर्देशिकाका अनुसार इआईएको प्रभावकारिता, समुदायको सफलतापूर्वक सहभागिता र आयोजनाले पहिचान गर्ने सम्भाब्यता, आईइइ, इआईए अध्ययनको तयारी, अनुगमन, मूल्यांकन र परीक्षणका चरणमा समुदायको सहभागितामा निर्भर हुन्छ । निर्देशिकाको खण्ड ४९ ले इआईएको चरणमा स्थानीय लाभान्वित समूह, लक्षित समूह, उपभोक्ता समूह, प्रभावित समूह, विषेश सरोकार समूह, सम्बन्धित सरकारी र निजी क्षेत्रका निकाय, स्थानीय नेता र बौद्धिक समूह, सम्बन्धित गैरसरकारी संस्था र विज्ञको संलग्नता अपरिहार्य गरेको छ ।

९.६.२ वन क्षेत्रको लागि इआईए निर्देशिका, २०५२:

नेपाल सरकारले वन क्षेत्रका लागि छुट्टै निर्देशिका २०५२ जारी गरेको छ । यो निर्देशिकाले सामाजिक आर्थिक विकास र समुदायको आधारभूत आवश्यकता परिपूर्ति गर्न वन स्रोतको दीर्घकालीन प्रयोगलाई सहजीकरण गरेको छ । वन क्षेत्रमा आयोजना निर्माणको क्रममा पर्ने सकारात्मक र नकारात्मक

असरलाई पहिचान गरी जैविक विविधता र बंशाणुगत स्रोतको संरक्षण र वातावरणीय क्षति न्यूनीकरण गर्ने योजना वनाउनुपर्छ । यसले प्रस्तावकलाई आयोजनाले वनमा पार्न सक्ने असर पहिचान गरी वन तथा जैविक विविधतामा कम प्रभाव पार्न न्यूनीकरणका उपाय, अनुगमन र मूल्यांकनको विधिको प्रस्ताव गर्न प्रोत्साहित गर्दछ (वातारण तथा भूसंरक्षण मन्त्रालय, २०५२) ।

९.६.३ सामुदायिक वन निर्देशिका २०५८:

वन ऐन २०४९ अनुसार सामुदायिक वनहरु राष्ट्रिय वन नै हुन जसलाई स्थानीय उपभोक्ता समूहलाई संरक्षण, व्यवस्थापन र उपयोगको लागि हस्तान्तरण गरिएको हो । यो निर्देशिकाले उपभोक्ता समूहका सदस्य, सरकारी र गैरसरकारी संस्थाका स्थलगत कर्मचारी, वन प्राविधिक र सहजकर्तालाई सामुदायिक वन कार्यक्रम कार्यान्वयन गर्न सहयोग गर्ने उद्देश्य राखेको छ । सामुदायिक वन निर्देशिकाको उद्देश्य स्थानीय समुदायको प्रत्यक्ष सहभागितामा सामुदायिक वनको विकास गर्ने हो । यो निर्देशिकाले समुदायको क्षमता पहिचान र अभिबृद्धि गर्ने विधि र प्रक्रिया, सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको स्थापना र दर्ता, वन व्यवस्थापन योजना तयार गर्ने र योजनाको दर्ता, नियमन र कार्यान्वयन गर्ने, व्यवस्थापन योजना र नियमनको संसोधन गर्ने र वनका सरोकारवालाको जिम्मेवारी र दायित्व तोकिदिएको छ ।

९.६.४ सामुदायिक वन सूचीकरण निर्देशिका, २०६२:

यो निर्देशिकाले वन स्रोतको मूल्यांकन र सञ्चालन योजना तयार गरी वनखेतीको सम्भाब्यताको विधि र प्रक्रियाको व्यवस्था गरेको छ । यसको उद्देश्य वनस्रोतको सिमित उपयोग गर्दै दिगो वनखेतीको माध्यमबाट वार्षिक रुपमा बृद्धि गर्नु रहेको छ ।

९.६.५ राष्ट्रिय स्वास्थ्यसेवा तथा फोहोर व्यवस्थापन निर्देशिका २०५९:

सही निर्माण व्यवस्थापन प्रणालीको प्रयोग नगरे निर्माण गतिविधिले गम्भीर वातावरणीय प्रदुषण, जैविक क्षयीकरण र कामदार र सर्वसाधारणमा स्वास्थ्य र सुरक्षाको समस्या उत्पन्न हुन सक्छ । निर्माण गतिविधिबाट प्रभावित हुने सरोकारवालामा कामदार, सर्वसाधारण र वातावरण पर्दछन् ।

यो निर्देशिकाले सफा र प्रभावकारी फोहोरमैला व्यवस्थापनको न्यूनतम मापदण्ड तोकेको छ । यो निर्देशिकाको उद्देश्य फोहोर व्यवस्थापन रणनीति तयार गरी दीर्घकालको लागि स्वास्थ्य र सरसफाइमा सहयोग गर्नु हो । यो निर्देशिकाको लक्ष्य सार्वजनिक स्वास्थ्य र सरसफाइको सुरक्षा, काम गर्ने सफा वातावरणको निर्माण र फोहोरमैला उत्पादनमा न्यूनीकरण र फोहोरका कारणले वातावरणमा पर्ने प्रभावको उपचार गर्नु हो ।

यो निर्देशिकाले स्वास्थ्य सामग्रीबाट उत्पादन हुने फोहोरलाई व्यवस्थापन गर्ने विस्तृत विधि तोकेको छ । जसमा संकलन गर्नु, छुट्याउनु र मानवस्वास्थ्य र सुरक्षामा असर नपर्ने र वातावरण प्रदुषित नहुने तरिकाले व्यवस्थापन गर्नु रहेको छ ।

९.६.६ वातावरणीय व्यवस्थापन निर्देशिका (सडक), २०५४:

सडक विभागले तयार गरेको यो निर्देशिकाले इआईए प्रतिवेदन तयार गर्ने क्रममा गर्नुपर्ने विभिन्न चरणको वातावरणीय अध्ययन र अध्ययनको विधि, प्रक्रियाबारे व्यवस्था गरेको छ । सबै नयाँ तथा स्तरोन्नती गरिने सडक विकास आयोजनाहरुले यो निर्देशिकाको व्यवस्था अनिवार्य रुपमा पालना गरी सडक विकास आयोजनालाई वातावरणीय रुपले दिगो वनाउनु आवश्यक छ ।

९.६.७ सीमा क्षेत्र व्यवस्थापन निर्देशिका २०५६:

सीमा क्षेत्रहरु निकुञ्जलाई वाह्य हस्तक्षेपबाट रोक्न मात्र होइन मानिस र निकुञ्जको प्रत्येक्ष द्वन्द्व रोक्न, निकुञ्जको स्थानीय समुदायमा पर्ने असर कम गर्न वनाइएको हो । वन तथा भूसंरक्षण मन्त्रालयले सीमा क्षेत्र व्यवस्थापन निर्देशिका, २०५६ सालमा पारित गरेको हो । यो निर्देशिका राष्ट्रिय निकुञ्जलाई सहयोग गर्न, सीमा क्षेत्रको प्राकृतिक स्रोतहरु संरक्षण गर्न र दीर्घकालीन उपयोग गर्न साथै उपभोक्ताको माध्यमबाट स्थानीयहरुको प्रभावकारी र निरन्तर सामुदायिक विकास कार्यक्रम सञ्चालन गर्न जारी गरिएको हो । त्यसबाहेक सरकारले, कुनै स्थानीयले वा वाह्य संघसंस्थाले सीमा क्षेत्रमा कुनै आयोजना निर्माण गर्न चाहेमा सम्बन्धित निकायमा सम्पर्क गरी वनरक्षक र सम्बन्धित उपभोक्ता समितिलाई सम्पर्क गरी सहकार्य र समन्वय गर्नुपर्नेछ । त्यसैले यो निर्देशिकाले सीमा क्षेत्रको कार्यक्रमहरुको लागि सरकारी कर्मचारी र उपभोक्ता समितिको काममा सहजीकरण गर्दछ । यो निर्देशिका सरकारले तोकेका विभिन्न सीमा क्षेत्रहरुमा कार्यान्वयन गरिएको छ ।

१०. वातावरण व्यवस्थापन योजना

१०.१ परिचय:

वातावरण व्यवस्थापन योजना व्यवस्थापनको एक प्रमुख उपकरण हो । जसले वातावरणीय नकारात्मक प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गर्न र फाइदाहरुलाई अभिबृद्धि गर्न मद्दत गर्दछ । यसले आयोजना विकासको विभिन्न चरणमा वातावरणीय व्यवस्थापनका आवश्यकता र विकासका प्रक्रिया इआईए प्रतिवेदनमा जनाइएअनुसार न्यूनीकरण गर्न र अनुगमन गर्न मद्दत गर्दछ । यो योजनामा आयोजना अनुगमन, परीक्षण र आयोजना व्यवस्थापन पर्दछ । वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयन गर्नु योजनाको प्रमुख उत्तरदायित्व हो । यस योजनाका प्रमुख उद्देश्यहरु,

- वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयन गर्न आयोजना व्यवस्थापन गतिविधि वनाउने,
- आधारभूत, प्रभाव र अत्यन्त आवश्यक अनुगमनको लागि अनुगमन कार्यक्रम वनाउनु, र
- आयोजना निर्माण समाप्ति पछि लागू हुने वातावरणीय परीक्षण कार्यक्रम वनाउनु ।

त्यसैले आयोजनाको वातावरण व्यवस्थापन कार्यक्रम अन्तर्गत ४ प्रमुख तत्वहरु हुन्छन् । क) वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना, ख) वातावरणीय न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना, ग) वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना, घ) वातावरणीय परीक्षण योजना ।

यस आयोजनाको वातावरणीय व्यवस्थापन कार्यक्रम विगतमा वनेका यस्तै प्रकृतिका जलविद्युत आयोजना निर्माण गर्दाका अनुभव, वातावरणीय अध्ययन प्रभाब मूल्यांकनबाट प्राप्त तथ्य र अन्य

वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाका साथै नेपाल सरकारका जलविद्युत आयोजनासँग सम्बन्धित ऐन, नियम, विनियम, निर्देशिकामा आधारित रहेको छ ।

१०.२ सम्बन्धित कानुन, वातावरणीय मापदण्ड र इजाजत तथा स्वीकृतीः

१०.२.१ कानुनः

यो आयोजना कार्यान्वयनको चरणमा लागू गरिने नेपाल सरकारको सम्बन्धित संविधान, ऐन, कानुन, नियम, विनियम, निर्देशिका, योजना, नीति र रणनीति यसप्रकार रहेको छ ।
नेपालको अन्तरिम संविधान २०६३, वातावरणीय संरक्षण ऐन २०५३, जग्गा अधिग्रहण ऐन २०३४, विस्फोटक पदार्थ ऐन २०१८, वन ऐन २०४९, भूमिसुधार ऐन २०२१, स्थानीय स्वायत्त शासन ऐन २०५५, विद्युत ऐन २०४९, जलस्रोत ऐन २०४९, वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०१५, राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण ऐन २०२९, जलचर संरक्षण ऐन २०१६, भू तथा जलाधार संरक्षण ऐन २०३९, श्रम ऐन २०४९, वातावरणीय संरक्षण नियम २०५४, वन नियम २०५१, स्थानीय स्वायत्त शासन नियम २०५६, विद्युत नियम २०५०, राष्ट्रिय निकुञ्ज तथा वन्यजन्तु संरक्षण नियम २०३०, संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन नियम २०५३, राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन निर्देशिका २०५०, वन क्षेत्रको लागि इआईए निर्देशिका २०५२, सामुदायिक वन निर्देशिका २०५८, सामुदायिक वन सूचिकरण निर्देशिका २०६२, राष्ट्रिय स्वास्थ्य तथा फोहोर व्यवस्थापन निर्देशिका २०५९, वातावरणीय व्यवस्थापन निर्देशिका (सडक) २०५४, सीमा क्षेत्र व्यवस्थापन निर्देशिका २०५६, अन्तरिम त्रिवर्षिय योजना २०६४, राष्ट्रिय वातावरण नीति तथा कार्ययोजना १ र २ २०५० र २०५५, कृषि रणनीतिक योजना २०५२, वन क्षेत्र गुरुयोजना २०४५, नेपाल जैविक विविधता कार्यान्वयन योजना २०६०, संशोधित वन नीति २०५८, राष्ट्रिय संरक्षण रणनीति २०४५, गारिबी निवारण रणनीति २०५९, जलस्रोत रणनीति २०५९, जैविक विविधता सम्बन्धी सन्धी १९९२, आइएलओ सन्धी १६९ ।

१०.२.२ वातावरणीय मापदण्डः

आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनका लागि वातावरणीय विभिन्न मापदण्ड निर्धारण गरिएको छ । नेपाल सरकारले वातावरणीय संरक्षणका लागि विशेष क्षेत्रमा अन्य स्तर निर्धारण नगरेसम्म यी स्तरहरु अन्य कानुन तथा विनियम सरह मानिने छ ।

तालिका १०.१: आयोजना निर्माण क्षेत्र र क्याम्पबाट आन्तरिक पानीमा निष्कासित तरल फोहरको मापदण्ड

क्र.सं.	मापदण्ड (Parameter)	सहन सीमा
१	जम्मा घुलित (suspended) ठोस, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	३०-२००
२	जम्मा घुलित कणहरुको कणको आकार	८५० माईक्रोनको जालीबाट छिर्ने
३	पि.एच.	५.५ देखि ९.०
४	तापक्रम	तरल फोहर निस्किने ठाउँबाट नदीको तलपट्टि १५ मिटरसम्मको नदीको कुनैपनि भागमा ४० डिग्री सेण्टिग्रेड भन्दा माथि जानु नहुने
५	२० डिग्री सेण्टिग्रेडको तापक्रममा ५ दिनका लागि जैव-रासायनिक अक्सिजन माग (BOD), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	३०(१००
६	तेलहरु र ग्रीज, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१०
७	फेनोलिक (कार्बोलिक एसिडयुक्त) यौगिकहरु, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१
८	सायनाईडहरु (CN को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.२
९	सल्फाईडहरु (S को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	२
१०	रेडियोधर्मी पदार्थहरु	
	क. अल्फा निष्कासक, C. प्रति लिटर, अधिकतम	७ अक्टोबर
	ख. बिटा निष्कासक, C. प्रति लिटर, अधिकतम	८ अक्टोबर
११	कीटनाशक	छैन
१२	जम्मा बाँकी रहेको क्लोरिन, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१
१३	फ्लोराईड (F को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	२
१४	आर्सेनिक (As को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.२
१५	क्याड्मियम (Cd को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	२
१६	हेक्जाभ्यालेण्ट क्रोमियम (Cr को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.१
१७	तामा (Cu को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	३
१८	शिशा (Pb को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.१
१९	पारो (Hg को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	.०१
२०	निकेल (Ni को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	३
२१	सेलेनियम (Se को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०५
२२	जस्ता (Zn को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	५

२३	एम्मोनिकल नाईट्रोजन, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	५०
२४	रासायनिक अक्सिजन माग, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	२५०
२५	चाँदी, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.१

तालिका १०.२: निर्माण शिविर तथा निर्माणस्थलमा खानेपानीको गुणस्तर मापदण्ड

क्र.सं.	मापदण्ड	वाञ्छनीय सीमा	अत्यधिक सहनयोग्य सीमा
१	रंग, हेजन एकाई, अधिकतम	१०	१५
२	गन्ध	अनापत्तिजनक	
३	स्वाद	सहमतयोग्य	
४	माटिलोपना, एनटियु, अधिकतम	५ १०३	१०
५	जम्मा घुलित ठोस पदार्थहरु, प्रति लिटर, अधिकतम	५००	१५००, ३००० सम्ममा शिथिल हुने
६	पि.एच. मात्रा	६.५-८.५	तल्लो बिन्दुमा ५.५ र माथिल्लो बिन्दुमा ९ सम्म शिथिल हुन सक्ने
७	जम्मा कडापन (CaCo3 को रुपमा), प्रति लिटर, अधिकतम	२५०	६०० सम्म बढाउन सकिने
८	क्याल्सियम (Ca को रुपमा), प्रति लिटर, अधिकतम	७५	२०० सम्म बढाउन सकिने
९	म्याग्नेसियम (Mg को रुपमा), प्रति लिटर, अधिकतम	३०	१०० सम्म बढाउन सकिने
१०	तामा (Cu को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१.०५	१.५ सम्म बढाउन सकिने
११	फलाम (Fe को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.३	१.० सम्म बढाउन सकिने
१२	म्यागानिज (Mn को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.१	०.५ सम्म बढाउन सकिने
१३	क्लोराईड (Cl को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	२५०	१००० सम्म बढाउन सकिने

१४	सल्फेट (SO4 को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१५०४	म्याग्नेसियम ३० भन्दा माथि नभएमा ४०० सम्म बढाउन सकिने
१५	नाईट्रेट (NO4 को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	४५	शिथिल नहुने
१६	फ्ललोराईड (F को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१.५०.६ देखि १.२	वैकल्पिक श्रोत नभेटिएमा १.५ सम्म बढाउन सकिने
१७	फेनोलिक (कार्बोलिक एसिडयुक्त) यौगिकहरु, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.००१	तल्लो बिन्दुमा ०.००२ सम्म शिथिल हुन सक्ने
१८	पारो (Hg को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.००१	शिथिल नहुने
१९	क्याड्मियम (Cd को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०१ ०.०१ (PFA ०.०३)	शिथिल नहुने
२०	सेलेनियम (Se को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.१	शिथिल नहुने
२१	शिशा (Pb को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०१ (WHO ०.०१)	शिथिल नहुने
२२	आर्सेनिक (As को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०१ (WHO ०.०५)	शिथिल नहुने
२३	सायनाईडहरु (CN को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०५	शिथिल नहुने
२४	क्रोमियम (Cr6+ को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०५	शिथिल नहुने
२५	ऋवशेषरहित क्लोरिन (CL को रुपमा), मि.ग्रा. प्रति लिटर, न्यूनतम	०.२	शिथिल नहुने(No relaxation)
२६	एमोनिया, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	१.५	
२७	एलुमिनियम, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.२ (EPA ०.०५ देखि ०.२)	
२८	बोरोन, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.३	

२९	निकल, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.०२	
३०	हाईड्रोजन सल्फाईड, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	०.१	
३१	जस्ता, मि.ग्रा. प्रति लिटर, अधिकतम	३	

३ (खनीज पानीका लागि) FAR मा माटिलोपनाको मान ५ हो, PFA,BS,WHO

४सल्फेटको मान BS: २००, FAR (खनीज पानीका लागि) र PFA:२५०

स्रोत: खानेपानी तथा ढल निकास विभाग बाट लिइएको मापदण्ड

तालिका १०.३: आयोजना क्षेत्रमा एम्बियन्ट एयर (वायु) गुणस्तर मापदण्ड

मापदण्ड	**एकाई**	**मापन समय**	**वातावरणीय वायुमा मिश्रण, अधिकतम**
टिएसपि (जम्मा घुलित कणहरु)	µg/M3	वार्षिक	
		२४ घण्टा*	२३०
पिएम १०	µg/M3	वार्षिक	
		२४ घण्टा*	१२०
सल्फर डायोक्साईड	µg/M3	वार्षिक	५०
		२४ घण्टा**	७०
नाईट्रोजन डायोक्साईड	µg/M3	वार्षिक	४०
		२४ घण्टा**	८०
कार्बन मोनोअक्साईड	µg/M3	८ घण्टा**	१०,०००
		१५ मिनट	१,००,००
शिशा	µg/M3	वार्षिक	०.५
		२४ घण्टा	
बेञ्जिन	µg/M3	वार्षिक	२०****
		२४ घण्टा	

स्रोत: वातावरण मन्त्रालयबाट लिईएको वातावरणीय हावाको मापदण्ड

* नोट: २४ घण्टे मात्राले एक वर्षमा प्रति क्यालेण्डर वर्ष १८ दिन सहित ९५ % समेट्नु पर्दछ। यो मात्रा बढ्न सक्छ तर लगातार २ दिन भने बढ्नु हुँदैन।

** नोट: NO2 र SO2 का लागि २४ घण्टे र CO का लागि ८ घण्टे मापदण्ड वातावरण मन्त्रालयबाट उपयुक्त परीक्षण विधिको सुझाव नआएसम्म नियन्त्रण गरिंदैन।

तालिका १०.४: प्रयोगमा रहेका सवारीसाधनका उत्सर्जन मापदण्ड

इन्धन	सवारी प्रकार (पांग्रे)	निर्माण मिति	प्रदुषणको मात्रा
	४ पांग्रे	१९८० सम्म	४.५% CO-१,००० ppm HC*
	४ पांग्रे	१९८१ पछि	३ % CO-१,००० ppm HC*
	३ पांग्रे	१९९१ सम्म	४.५% CO-७८०० ppm HC*
	३ पांग्रे	१९९१ पछि	४.५% CO-७,८०० ppm HC*
पेट्रोल	२ पांग्रे		४.५% CO-७,८०० ppm HC*
		१९९४ सम्म	७५ HSU
डिजेल		१९९४ पछि	६५ HSU
खाना पकाउने ग्यास/प्राकृतिक ग्यास	सबै प्रकारका		३ % CO*-१,००० ppm HC*

स्रोत: नेपाल गजेट, बि.सं. २०५४/९/८ श्रम तथा यातायात मन्त्रालय

*नेपाल राजपत्र, बि.सं. २०५७/७/७ जनसंख्या तथा वातावरण मन्त्रालय

CO-कार्बन मोनोअक्साईड; HC-हाईड्रोकार्बन; HSU-हर्ट्रिज स्मोक युनिट

तालिका १०.५: कार्य वातावरणका लागि प्रस्तावित ध्वनी एक्सपोजरको सीमा

क्र.सं.	उत्पादित ध्वनी (डिबिए)	स्वीकृत उत्पादित ध्वनी (घण्टा र मिनेटमा)
१.	८५	१६ घण्टा
२.	८७	१२ घण्टा-१८ मिनेट
३.	९०	८ घण्टा
४.	९३	५ घण्टा-१८ मिनेट
५.	९६	३ घण्टा-३० मिनेट
६.	९९	२ घण्टा-१८ मिनेट
७.	१०२	१ घण्टा-३० मिनेट
८.	१०५	१ घण्टा

९.	१०८	४० मिनेट
१०.	१११	२६ मिनेट
११.	११४	१७ मिनेट
१२.	११५	१५ मिनेट
१३.	११८	१० मिनेट
१४.	१२१	६.६ मिनेट
१५.	१२४	४ मिनेट
१६.	१२७	३ मिनेट
१७.	१३०	१ मिनेट

स्रोतः मार्च १९९१.(पेशागत सुरक्षा र स्वास्थ्य प्रबन्ध (ओएसएचए) बाट लिइएको)

तालिका १०.६: जनस्वास्थ्य तथा कल्याणका लागि सिफारिश गरिएको प्रस्तावित औसत ध्वनी स्तर

क्र.सं.	**भूउपयोग**	**मापदण्ड**	**हस्तक्षेप र श्रवण क्षमता गुमाउने विरुद्धका गतिविधि रोक्न (डिबिए)**
१.	घरायसी, गोठ एवं खेतबारी समेत समाविष्ट	एलईक्यु (२४)	५५
२.	व्यापारिक क्षेत्र	एलईक्यु (२४)	७०
३.	अस्पताल	एलईक्यु (२४)	५५
४.	उद्योग	एलईक्यु (२४)	७०
५.	शैक्षिक संस्था	एलईक्यु (२४)	५५
६.	मनोरञ्जन क्षेत्र	एलईक्यु	७०

		(२४)	
७.	खेती गरिने तर सामान्यतया मानिस नबस्ने क्षेत्र	एलईक्यु (२४)	७०

स्रोत : युएस, इन्भारामेन्टल प्रोटेक्सन एजेन्सी, १९७४

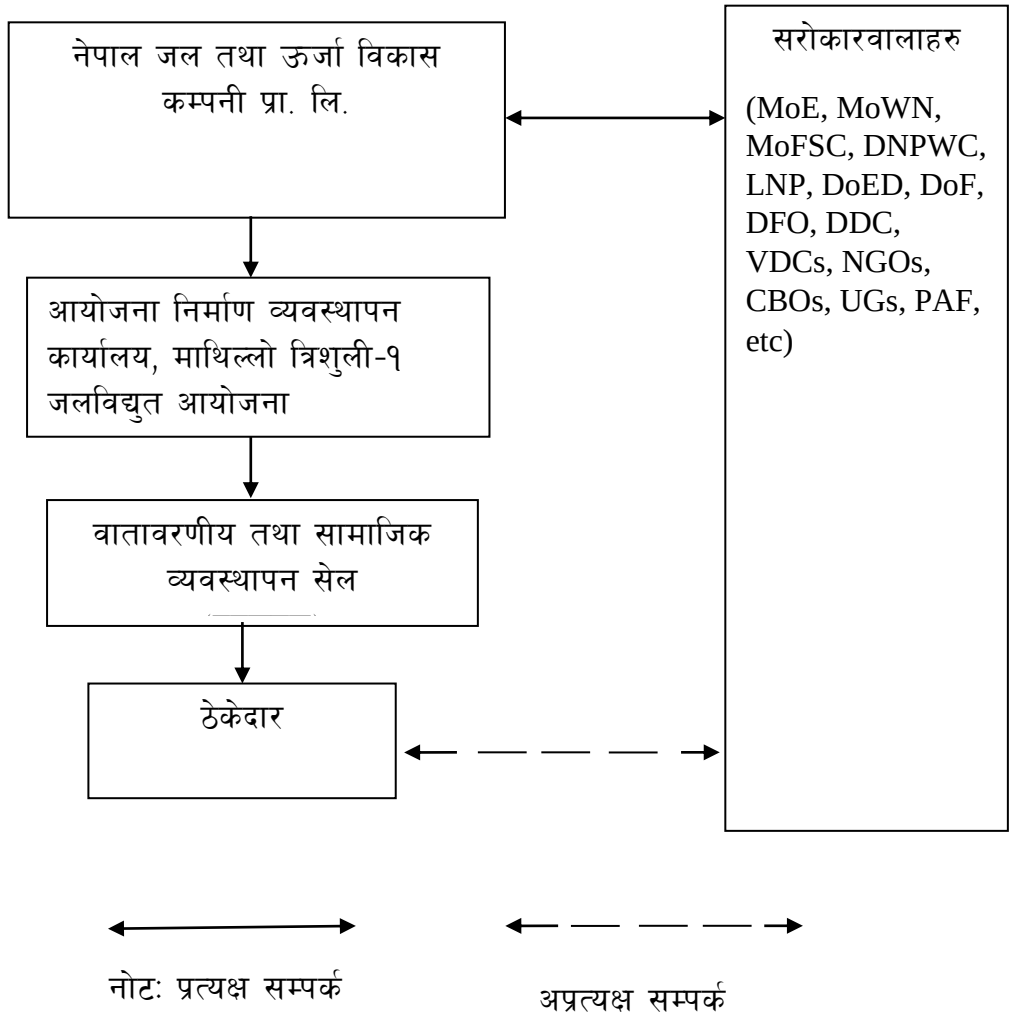
नोट : एलईक्यु (२४)=२४ घण्टामा हुने ध्वनी स्तर डेसिबलमा

तालिका १०.७: इजाजत तथा स्वीकृति

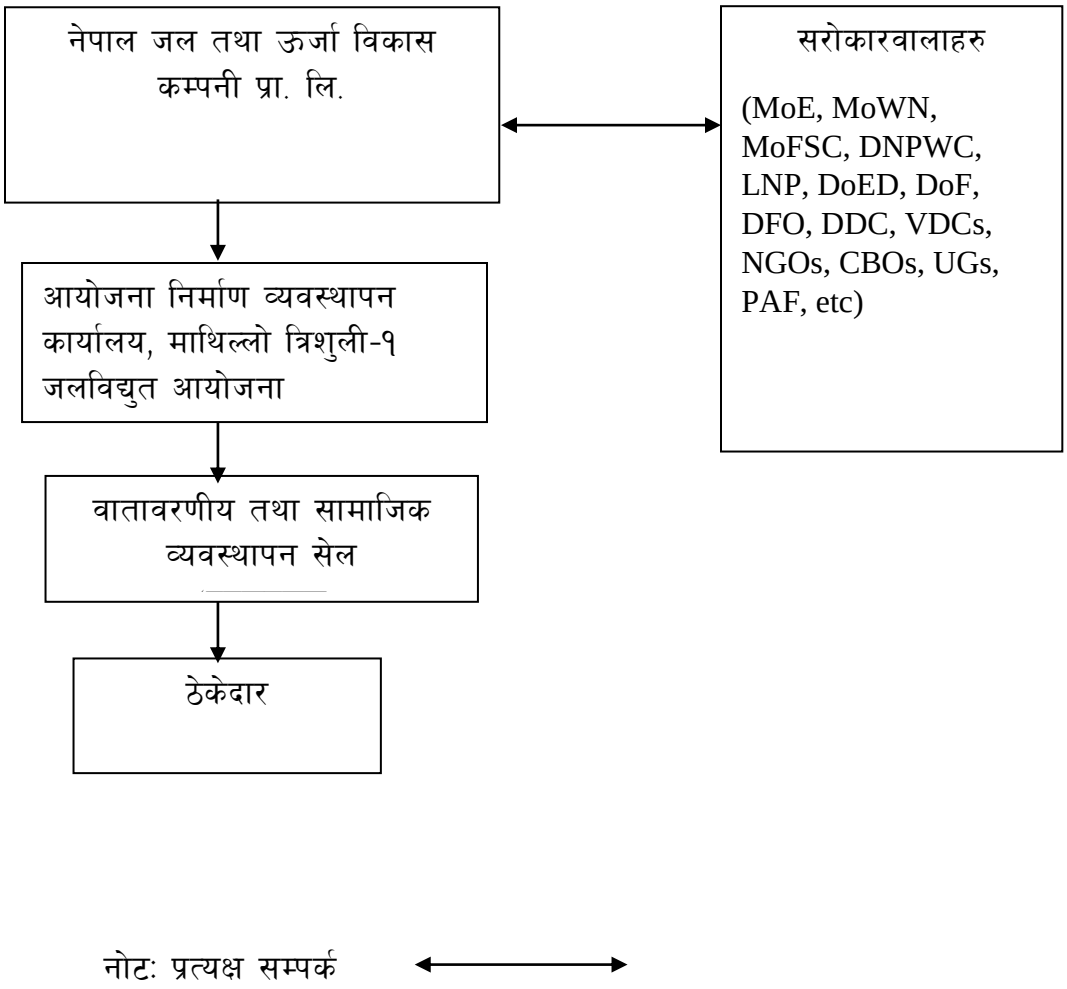
विषय	**आधिकारिक निकाय**	**इजाजत तथा स्वीकृति**
वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन र वातावरणीय व्यवस्थपन योजना	वतावरण मन्त्रालय	स्वीकृति
निर्माण अनुमति पत्र	ऊर्जा मन्त्रालय र विद्युत विकास विभाग	स्वीकृति तथा अनुमतिपत्र
रुख काट्ने/हटाउने र सरकारी स्वामित्वको जमिन	वन तथा भू-संरक्षण मन्त्रालय र जिल्ला वन कार्यालय, लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज	स्वीकृति तथा इजाजत
सामुदायिक वनमा रुख काट्ने/हटाउने	वन उपभोक्ता समूहहरु	स्वीकृति
निजी जग्गा र सम्पत्तीमा काम गर्न	जग्गाधनी	स्वीकृति
प्रस्तावित गतिविधिहरुका लागि स्थानीय निकायको इजाजत तथा स्वीकृति	जिल्ला विकास समिति र गाउँ विकास समितिहरु	स्वीकृति तथा इजाजत

१०.३ वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना

यस आयोजना (२१६ मेवा) को वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना र विभिन्न पक्ष तथा यसमा सरोकारवालासँगको सम्बन्ध तलका चित्र १०.१ र १०.२ मा प्रस्तुत गरिएको छ । यो आयोजनाका प्रस्तावक विषेशतः आयोजना निर्माण व्यवस्थापन कार्यालयका लागि जिम्मेवार हुनेछन् ।



चित्र १०.१: वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना, पूर्व-निर्माण/निर्माण चरण ।



चित्र १०.२: वातावरणीय व्यवस्थापन संरचना, सञ्चालन चरण ।

नेपाल जल तथा ऊर्जा विकास कम्पनीले आयोजना निर्माणको चरणमा एक छुट्टै आयोजना निर्माण, व्यवस्थापन कार्यालय खोल्नेछ । यस्तै आयोजना सञ्चालनको चरणमा छुट्टै आयोजना सञ्चालन व्यवस्थापन कार्यालय खोल्नेछ । यस्ता कार्यालयहरु स्थापना गर्नुको कारण सिफारिस गरिएका न्यूनीकरणका उपाय र अनुगमनलाई ब्यवहारमा उतार्नु, अनुगमन गर्नु, मूल्यांकन गर्नु र सम्बन्धित सरोकारवालालाई जिम्मेवार र क्षमता बृद्धि गर्नु हो । आयोजना निर्माण र सञ्चालनका क्रममा आयोजना निर्माण र सञ्चालनका दुवै संरचनाको अन्तर्गत एउटा छुट्टै वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन कक्ष स्थापना गरिने छ । यसले वातावरणीय न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना र वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना दुवैलाई निर्माण तथा सञ्चालनको चरणमा सही ढंगले कार्यान्वयनमा ल्याउनेछ । वातावरणीय तथा सामाजिक व्यवस्थापन पक्षका सदस्यहरु प्रस्तावित संस्थाको नियमित सदस्य हुनेछन् । किनकि यसको लागि वातावरणीय व्यवस्था कार्यान्वयन गरेको अनुभव र सार्वजनिक सूचना केन्द्र र गुनासो सुन्ने इकाइ हेरेको अनुभव हुनुपर्ने छ । यो कक्षमा विभिन्न विज्ञहरु जस्तै वातावरणीय इन्जिनियर, वातावरण विज्ञ, समाजशास्त्री, सर्वेयर र पर्यावरणविज्ञ रहनेछन् ।

आयोजनाका नियमित कर्मचारीहरुले वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण योजनाका विभिन्न कार्यहरु जस्तै: प्रशासन, संस्थागत र व्यवस्थापन हेर्नेछन् । यसको खर्च आयोजनाको खर्चमा जोडिने छ । यसबाहेक आयोजनाले आयोजना निर्माण र सञ्चालनको क्रममा यो कक्षसँग सम्बन्धित विभिन्न कार्यहरु जस्तै: वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयन गर्न नियमित कर्मचारी वाहेक आवश्यक विज्ञ र सल्लाहकार नियुक्त गर्न सक्नेछ ।

आयोजना निर्माणका क्रममा यो कक्षको निम्न लिखित प्रमुख भूमिका रहनेछ:

- आयोजनाका विभिन्न सरोकारवाला पक्षलाई सूचना प्रवाह गर्नु र सम्बन्धित विभिन्न निकायहरुसँग समन्वय गर्नु
- सरोकारवालाहरुसँग छलफल आयोजना गर्नु र त्यसको दस्तावेजीकरण गर्नु
- आयोजनाको वातावरणीय योजनाको कार्यान्वयन गर्नु र दस्तावेजीकरण गर्नु
- वातावरणीय न्यूनीकरण उपायहरु र अभिबृद्धिका उपायहरुको अनुगमन गर्नु र इआईए र इएमपी अनुसार भए नभएको अनुगमन गरी प्रतिवेदन तयार गर्नु
- अनुगमन व्यवस्थापन योजना अनुसार आधारभूत र प्रभाव अनुगमन गर्नु र यसको प्रतिवेदन तयार गर्नु
- वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजनाको कार्यान्वयनको लागि आयोजनाका कर्मचारी ठेकेदारहरुसँग समन्वय गर्नु ।

आयोजना सञ्चालनको क्रममा यो कक्षको प्रमुख भूमिका निम्न अनुसार रहने छ:

- सरोकारवालाहरुसँग छलफल आयोजना गर्नु र त्यसको दस्तावेजीकरण गर्नु
- आयोजनाको वातावरणीय योजनाको कार्यान्वयन गर्नु र दस्तावेजीकरण गर्नु
- वातावरणीय न्यूनीकरण उपायहरु र अभिबृद्धिका उपायहरुको अनुगमन गर्नु र इआईए र इएमपी अनुसार भए नभएको अनुगमन गरी प्रतिवेदन तयार गर्नु ।

१०.४ वातावरणीय जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना

परिच्छेद ७ र ८ मा उल्लेखित वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु र वातावरणीय प्रभाव अभिबृद्धिका कार्यक्रमहरु आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनको विभिन्न चरणहरुमा कार्यान्वयन गरिनेछ । वातावरणीय व्यवस्थापन योजना कार्यान्वयन गर्नु आयोजनाको प्रमुख जिम्मेवारी रहनेछ । आयोजना व्यवस्थापन योजना प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरुको कार्यान्वयन गर्नका लागि आयोजनको एक गतिविधिको रुपमा तयार गरिएको हो । यसको लागि जिम्मेवार निकाय, समयावधि र अनुमानित लागत तलका तालिकाहरुमा प्रस्तुत गरिएको छ ।

तालिका १०.८ भौतिक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना

क्र.सं.	प्रतिकूल प्रभाव	न्यूनीकरणका उपायहरु	जिम्मेवार अधिकारी (कसले गर्ने)	समय (कहिले गर्ने)	न्यूनीकरण लागत (नेरु.)
निर्माण चरण					
१.१.१	आयोजनाका विभिन्न संरचना र सुविधाहरु स्थापना गर्दा वन (२१.३९ हेक्टर) को भूउपयोग स्थायी रुपमा परिवर्तन हुन्छ ।	आयोजनाका बाँकी सम्भावित असरबाट जोगिने	लागू नहुने	लागू नहुने	छैन
१.१.२	आयोजनाका विभिन्न संरचना र सुविधाहरु स्थापना गर्दा खेती गरिरहेको (९.३५ हेक्टर) जमिनको भूउपयोग स्थायी रुपमा परिवर्तन हुन्छ ।	आयोजनाका बाँकी सम्भावित असरबाट जोगिने	लागू नहुने	लागू नहुने	छैन
१.१.३	आयोजनाका सुविधाहरु स्थापना गर्दा खेती गरिरहेको (१२.४० हेक्टर) जमिनको भूउपयोग अस्थायी रुपमा परिवर्तन हुन्छ ।	आयोजनाका बाँकी सम्भावित असरबाट जोगिने	लागू नहुने	लागू नहुने	छैन
१.१.४		अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको खेती गरिँदै आएको जमिन आयोजनाको पूर्णतासँगै पहिलेजस्तै पूनर्स्थापित गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरणपछि	सम्झौताका कागजमा समावेश भएअनुसार
१.१.५	अस्थायी रुपमा बगरले ओगटेको	आयोजनाका बाँकी सम्भावित असरबाट जोगिने	लागू नहुने	लागू नहुने	छैन

१.१.६	(बाढीले सम्याएको) क्षेत्र फोहोरमैलाको पहाडमा परिणत हुन्छ ।	आयोजना सम्पन्न भएसँगै अस्थायी रुपमा बगरले ओगटेको (बाढीले सम्याएको) क्षेत्र पहिलेकै रुपमा पूनर्स्थापित गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरणपछि	सम्झौताका कागजमा समावेश भएअनुसार
१.२.१	सुरुङभित्र साना कम्पन, धुलो प्रदुषण र अस्थिरता हुने ।	सुरुङ खन्नको लागि सावधानीपूर्वक अत्यधिक भारबहन गहिराई छनौट र रेखांकन (चट्टानको किमिम र भौगर्भिक संरचनाहरु) छनौट गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.२.२		सुरुङ खन्ने क्रममा आवश्यक भन्दा धेरै चट्टानका टुक्राहरुको थुप्रो नलागोस् भनेर नियन्त्रित विष्फोट गरिनेछ र विष्फोटक पदार्थको ध्यानपूर्वक प्रयोग गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.२.३	चिरा पर्ने क्रम बढ्दा हाकुबेशीको बाटो र एडिट १ नजिकका संरचनाहरुको क्षती (माटो, ढुंगा र सिमेन्टका घर र छाप्रोहरु) हुने ।	ती संरचनाहरुको अवस्था निश्चित गर्न निर्माणपूर्व हाकुबेशीको अडिट १ को नजिकै वा २५० मिटरसम्म पर्ने र बाटो नजिकका संरचना (घर तथा झुप्रो) को सर्वेक्षण गरिने ।	आयोजना प्रस्तावक	निर्माण चरणभन्दा पहिले	ने.रु.२००००० /-(एकमुष्ठ)
१.२.४		निर्माण अवधिमा विष्फोटनका कारण संरचनामा क्षती भएको पाइएमा ती संरचनाको क्षतीपूर्ती दिईने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	ने.रु.५०००००० /-(एकमुष्ठ) आयोजना निर्माण लागतमा व्यवस्था गरिएअनुसार
१.२.५	एडिट पोर्टल र पुग्ने बाटो निर्माण क्षेत्रमा ध्वनीको स्तर बढ्ने ।	यन्त्रजन्य ध्वनी तथा होहल्ला कम गर्न निर्माणकार्यमा प्रयोग गरिने सवारी साधन, मेसिन र उपकरणरुको नियमित चेकजाँच गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.२.६		एडिट पोर्टलका भेन्टिलेटरमा ध्वनी नियन्त्रण उपकरण राखिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.२.७		विद्यालय र वस्ती नजिकका क्षेत्रहरुमा ट्राफिक चिन्ह र संकेतहरु	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा

		राखेर प्रेसर हर्नको प्रयोगमा प्रतिवन्ध लगाइनेछ ।			समावेश गरिएको
१.२.८		डिजेल जेनेरेटर सेट र ध्वनी कम गर्ने व्यवस्था गर्ने ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.२.९		रातीको समयमा विष्फोटनका गतिविधि सञ्चालन गरिनेछैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.२.१०		विष्फोटनको बारेमा स्थानीय समुदायलाई पहिले नै जाकारी गराइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.२.११	कम्पनका कारण एडिट पोर्टल र सडक निर्माण क्षेत्रमा असर पर्ने ।	कम्पन उत्पन्न गराउने खालका उपकरण र मेसिनहरु बलियो जग आधार (फाउण्डेसन) बनाएर राखिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.२.१२		नजिकै भएका संरचनामा असर कम गर्न सधै नियन्त्रित विष्फोटन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.१	फोहोरको थुप्रो खस्ने र जमिनमा खलल पुग्ने ।	अस्थिरता हुन र पहिरो जान नदिन आवश्यक साइजको तारजालीसहित निर्माण गरिएको फाउण्डेसन पर्खाल (ग्यावियन स्ट्रक्चर) पछाडी मात्रै फोहोर थुपारिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.३.२		फोहोर नष्ट गरिने क्षेत्र र आसपासमा उपयुक्त निकास प्रणाली स्थापना गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.३.३		फोहोर नष्ट गरिने क्षेत्रको सतहमा १५ सेन्टिमिटरसम्म बाक्लो विभिन्न तह बनाइनेछ ताकि फोहोर त्यहीँ रहँदा अन्य खतरा नहोस् । उक्त क्षेत्रमा आल्नस नेपालेन्सिस् जस्ता प्रजातिको वृक्षारोपण गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.३.४		फोहोर तोकिएको आधिकारिक ठाउँमा मात्रै नष्ट गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.५		फोहोरमैला व्यवस्थापन योजना बनाउने ।	ठेकेदार	पूर्व-निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा

					समावेश गरिएको
१.३.६	फोहोरमैला व्यवस्थापनका कारण पानीका स्रोतहरुमा थेग्रान आउने ।	१.३.१, १.३.२, १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेख गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिने छ, थप खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण र पूर्व-निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिसकिएको
१.३.७		संकलित फोहरमैला नदी र नदीका स्रोतहरुमा नष्ट गरिने/फ्याँकिने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.८	फोहोरमैला निष्काशनका कारण खेतियोग्य जमीन र वन, वनस्पतिमा क्षति पुग्ने ।	संकलित फोहोरमैला संवेदनशिल भिरालोपन भएको भू-भाग, खेतबारी, वन क्षेत्र, प्राकृतिक निकाशको बाटो आदिमा व्यवस्थापन गरिने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिसकिएको
१.३.९		१.३.१ र १.३.४ मा उल्लेख गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिसकिएको
१.३.१०	फोहरमैला कारण नदीमा धमिलोपना बढ्ने छ र पानीको गुणस्तरलाई असर पुऱ्याउनेछ ।	१.३.१ र १.३.४ मा उल्लेख गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिसकिएको
१.३.११	हाकुबेशी पहिरो पार हुने बाटोमा थप पहिरोको सम्भावना बढ्ने ।	भूक्षय संवेदनशिल क्षेत्रमा बाटो बनाउँदा भूक्षय स्थिरिकरण योजना तयार गरेर लागु गर्ने : ३५ डिग्री भन्दा धेरै भिरालो भएको क्षेत्रमा बाटो निर्माण गर्दा पेग्गिङ र फ्ल्यागिङमार्फत सीमा निर्धारण गरिनेछ । ३५ डिग्री भन्दा धेरैको ठाडो भिरलाई त्यस क्षेत्रको संरचनाको आवश्यकता हेरेर तारजालीसहित निर्माण गरिएको फाउन्डेसन पर्खाल (ग्याबियन स्ट्रक्चर), ब्रेष्ट वाल जस्ता दीर्घकालीन स्थिरिकरणका उपाय लागु गरिनेछ । ठाडो र तेर्सो दुवै रुपमा निकास तयार गरिनेछ, खाली ठाउँ यत्तिकै छाडिने छैन र वायो	ठेकेदार	निर्माण पूर्व र निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिसकिएको

		इन्जिनियरिङको काम गरिनेछ ।			
१.३.१२		भूक्षयको सम्भावित जोखिम क्षेत्रनजिक नियन्त्रित विष्फोटहरु गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.१३	बाटोको अन्य भागमा जमिन स्थिरिकरण र पहिरोको खतरा	पहुँचमार्ग निर्माण संतुलित गहिराइको सिद्धान्तमा रहेर गरिनेछ जहाँ खन्ने र पुर्ने काम सम्भव भएसम्म सन्तुलित हुन्छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.१४		३५ डिग्रीभन्दा माथिको भिरालोमा सोझै झर्ने भन्दा कम भिरालो बनाएर व्यवस्थापन गरिनेछ र १५ डिग्रीभन्दा माथिको उचाईमा बाटोको ढलान गर्दा वायो इञ्जिनियरिङमार्फत गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.३.१५		पहुँचमार्ग निर्माणका क्रममा नियन्त्रित विष्फोटन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.१६	बाटो निर्माणका कारण प्राकृतिक निकासमा फेरवदल हुने ।	पहाडी भिरालोबाट झर्ने पानीको निकासको लागि उपयुक्त ठाउँमा बाटोसँगै छेउमा निकास निर्माण गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.३.१७		संकलित निर्माणजन्य फोहोर तोकिएको आधिकारिक ठाउँमा मात्रै व्यवस्थापन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
३.१.१८	खानी क्षेत्रमा जमीन अस्थिर हुने र भूक्षय हुने ।	भूक्षय रोक्न भिरालोको हरेक ७ मिटरमा बेन्चिङ अफ स्लोप राखेर व्यवस्थापन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
३.१.१९		एकदमै ठाडो भिरालो भएका ठाउँका खानी प्रयोग गरिने छैन । (७० डिग्री भन्दा बढी)	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
३.१.२०		उत्खनन सम्पन्न भएसँगै उक्त क्षेत्र स्थानीय वातावरण सुहाउँदो तरिकाले पुनः वनस्पतिमार्फत पूनर्स्थापित गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरणपछि	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
३.१.२१		विष्फोटक पदार्थको प्रयोग सम्भव भएसम्म कम गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

३.१.२२		प्राकृतिक निकासमा आएको अवरोधबाट हुन सक्ने भूक्षय रोक्न पर्याप्त निकास निर्माण गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
३.१.२३		खानी व्यवस्थापन योजना तयार गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण पूर्व चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.४.१	निर्माण गतिविधी र उपकरणबाट निस्कने कार्बन मोनोअक्साइड, सल्फर अक्साईड, हाईड्रोकार्बोन्स, हाइड्रोजन सल्फाईड्स आदि उत्सर्जन हुँदा वायुको गुणस्तर ह्रास हुने ।	आयोजनासँग सम्बन्धित सबै सवारीसाधनहरु जस्तैः प्रस्तावक, ठेकेदार, सल्लाहकार/परामर्शदाता लगायतका सवारीसाधनहरु नेपालको वातावरण मन्त्रालयले तोकेको राष्ट्रिय मापदण्ड अनुसार रहनेछन् । (हरियो स्टिकरसहित)	ठेकेदार परामर्शदाता प्रस्तावक	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.४.२		सबै सवारीसाधनको नियमित (महिनावारी) चेकजाँचलाई अनिवार्य गरिनेछ ।	ठेकेदार परामर्शदाता प्रस्तावक	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.४.३		निर्माण शिविरहरुमा जैविक इन्धन बाल्न प्रतिवन्ध लगाइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.४.४	सस्पेन्डेड पार्टिकुलेट म्याटर(पिएम१०) (निकै मसिना धुलो वा अन्य प्रदुषणका कण) बढ्ने ।	हलुका माटोको खुला भण्डारण वा छचल्किने लेदो निर्माण क्षेत्र जिक राख्न प्रतिबन्ध लगाइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.४.५		हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुङ् क्षेत्रको बस्तीनजिक पर्ने आयोजनासम्म पुग्ने बाटोको नियमित मर्मतसम्भार गरिनेछ । खासगरी हिउँदमा धुलोउड्न नदिन पानी छर्किइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.४.६		ट्रकमा खुला/फुक्का निर्माण सामाग्री ओसारपसार गर्दा तिनीहरु नउँडून/नपोखिउन् भनेर छोपेर (ढाकेर) ट्रकमा ओसारपसार गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.४.७	ब्याचिङ प्लान्ट, निर्माण यार्ड र पुग्ने बाटोमा ध्वनीको	१.२.५, १.२.७ र १.२.८ मा उल्लेख गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश

	स्तर बढ्ने ।	लागू गरिनेछ, थप खर्च लाग्ने छैन ।			गरिसकिएको
१.४.८		निर्माण कार्य गर्ने समय (वोर्किङ आवर) भित्रै सिमित गरिन छ र रातिमा काम गरिने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.४.९	सवारीसाधनको गतिविधि र विष्फोटजन्य क्रियाकलापका कारण कम्पन हुने ।	विष्फोटनजन्य क्रियाकलापका सम्बन्धमा न्यूनीकरणका उपाय पहिले नै १.२.३ र १.२.४ मा प्रस्तुत गरिसकिएको छ, थप खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार, आयोजना प्रस्तावक	निर्माण पूर्व र निर्माण चरण	पहिले नै समावेश गरिसकिएको
१.४.१०		आवश्यक निर्देशन र ट्राफिक चिन्ह एवं संकेत प्रयोग गरेर बस्तीनजिक गुड्ने गाडीहरुलाई गति सिमित गर्न लगाइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.४.११		सवारीसाधनबाट उत्पन्न भएको कम्पनबाट चिरा परेको वा अन्य असर परेमा क्षतीपूर्ती उपलव्ध गराइनेछ ।	न्यूनीकरणका उपाय पहिले नै १.२.३ र १.२.४ मा प्रस्तुत गरेअनुसार, थप खर्च नलाग्ने ।	निर्माण चरण	पहिले नै समावेश गरिसकिएको
१.५.१	भूमिगत पानीको तह घट्ने र पानीका स्रोतहरु सुक्ने ।	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.६.१	जथाभावी फोहोर विसर्जनका कारण नदीको पानीको गुणस्तर खस्किने	१.३.१ र १.३.४ मा उल्लेख गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, कुनै अतिरिक्त खर्च आवश्यक पर्दैन	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा पहिल्यै समावेश गरिएको
१.६.२	क्रसर तथा अन्य स्रोतबाट निस्कने फोहोर तरल पदार्थले पानीको गुणस्तर खस्किने	क्रसर तथा अन्य स्रोतबाट प्रवाह भएका फोहोर तरल पदार्थलाई पानीका स्रोतमा निकाश गरिनुपूर्व सेडिमेन्टेसन ट्यांकद्वारा व्यवस्थित गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा पहिल्यै समावेश गरिएको
१.६.३	निर्माण शिविर (श्रम शिविर तथा इन्जिनियरिङ	फुलबारी श्रम शिविर तथा इन्जिनियरिङ क्याम्समा धुने, नुहाउने, पिसाव गर्ने तथा दिशा गर्ने	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा पहिल्यै समावेश

	शिविर) बाट निस्किएका ढलले पानीको गुणस्तर खस्किने	छुट्टाछुट्टै सुविधाको व्यवस्था मिलाइनेछ ।			गरिएको
१.६.४		निर्माण शिविरबाट निस्कने तरल फोहोरलाई पानीको स्रोतमा निकाश गरिनुपूर्व वातावरण मन्त्रालयको मापदण्डबमोजिम उपयुक्त तरिकाले प्रशोधन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा पहिल्यै समावेश गरिएको
१.६.५		निर्माण श्रमिकहरुलाई खुला स्थानमा तथा पानीका स्रोतमा दिशा पिसाव गर्न निषेध गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.६.६	निर्माण शिविर (श्रम शिविर तथा इन्जिनियरिङ क्याम्प) बाट उत्पादित ठोस फोहोरले पानीको गुणस्तर खस्किने	ठोस फोहोरको संकलन, पृथकीकरण तथा विसर्जनका लागि निर्माण शिविरमा ठोस फोहोर व्यवस्थापनको उपयुक्त प्रणाली स्थापना गर्ने ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.६.७		निर्माण शिविरमा जथाभावी ठोस फोहोर फाल्न निषेध गर्ने ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.६.८	निर्माण कार्यबाट निस्कने फोहोरले पानीको गुणस्तर खस्किने	ठोस फोहोरको संकलन, पृथकीकरण तथा विसर्जनका लागि निर्माणस्थलमा ठोस फोहोर व्यवस्थापनको उपयुक्त प्रणाली स्थापना गर्ने ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.६.९		निर्माणस्थलमा जथाभावी ठोस फोहोर फाल्न निषेध गर्ने ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.६.१०	तरल फोहोरहरु जस्तैः लुब्रिकेन्ट्स, पेन्ट्स, सफा गर्ने रसायन तथा अन्य जलीय तेलमा आधारित पदार्थका कारण पानीको गुणस्तर खस्किने	निर्माणस्थलबाट निस्कने तरल फोहोरहरु जस्तैः लुब्रिकेन्ट्स, पेन्ट्स, सफा गर्ने रसायन तथा अन्य जलीय तेलमा आधारित पदार्थलाई छुट्टाछुट्टै संकलन गरी अधिकारप्राप्त अधिकारीको सल्लाह अनुसार अन्तिम व्यवस्थापनका लागि उपयुक्त ट्यांकमा स्टोर गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.६.११		लुब्रिकेन्ट्स तथा अन्य पेट्रोलियम प्रोडक्टहरुलाई ढलान गरेको तथा सिमेन्टले बनेको भुँई भएको स्थानमा भण्डारण गरिनेछ र त्यस्तो	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको

		भण्डारण स्थानमा उपयुक्त निकासको पनि व्यवस्था गरिएको हुनेछ जसले गर्दा भुँईमा ती पदार्थ पोखिएको खण्डमा संकलन पनि गर्न सकिनेछ ।			
१.६.१२		निर्माणस्थलबाट निस्कने तरल फोहोरहरु जस्तैः लुब्रिकेन्ट्स, पेन्ट्स, सफा गर्ने रसायन तथा अन्य जलीय तेलमा आधारित पदार्थ जथाभावी फाल्न वा मिल्काउन निषेध गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.६.१३	ब्याचिङ क्षेत्रबाट निस्किने अर्धतरल फोहोरले पानीको गुणतस्तरमा ह्रास ल्याउनेछ ।	व्याचिङ प्लान्टबाट निस्किने अर्धतरल फोहोरलाई पानीको स्रोतमा मिसाइनु अघि सेडिमेन्टेसन ट्यांकमा राखी थेग्र्याइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.६.१४		ब्याचिङ क्षेत्रबाट अर्धतरल फोहोरलाई जथाभावी डिस्पोज गर्नबाट प्रतिबन्ध लगाइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.७.१	बहावको डाइभर्सन र रोडा ढुंगा निकाल्दा नदीमा सेडिमेन्ट डिस्ट्रिव्युसन प्याटर्न (थेग्रिने वस्तुहरुको वितरण) मा परिवर्तन आउने	आयोजनाको अवशेष प्रभाव	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.८.१	एलएनपी मध्यवर्ती क्षेत्रको बनभूमिको अधिग्रहण (२.६१ हे) ले भूउपयोगमा परिवर्तन	आयोजनाको अवशेष प्रभाव	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.९.१	खानीक्षेत्रमा नदीकिनारा कटान	नदीको पींधबाट सन्तुलित ढंगबाट ढुंगा, बालुवा आदि निकालिने तथा खानीक्षेत्र व्यवस्थापन योजना बनाएर आवश्यक परिमाणमा मात्र निर्माण सामग्री निकालिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको

१.९.२	नदीको खानीक्षेत्रमा थेग्रिने वस्तुहरुको वितरणमा परिवर्तन आउने	जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु १.९.१ मा प्रस्ताव गरिएको छ, यसका लागि थप खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.९.३	खानीक्षेत्रमा भूउपयोगमा परिवर्तन	आयोजनाको अवशेष प्रभाव	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.९.४		आयोजना सकिएपछि खानीक्षेत्रको लागि लिइएको जमिन (९.६२ हे) लाई प्रकृतिको पुरानै अवस्थामा फर्काइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरणपछि	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.९.५	खानीक्षेत्रको भूसतहको बिशेषतामा आउने परिवर्तन	आयोजनाको केही अवशेष प्रभाव	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.९.६		आवश्यकभन्दा बढी जग्गाको प्रयोग गरिनेछैन, यसको लागि कुनै खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.९.७	खानीक्षेत्रमा जमिनको अस्थिरता	खानीक्षेत्रको जमिनलाई स्थायी बनाई प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्ने बारेमा १.३.१८ १.३.१९, १.३.२०, १.३.२ र १.३.२३ मा यसअघि नै सम्बोधन गरिएको छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरणपछि	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.९.८	खानीक्षेत्रमा धुलो उड्ने	खानीक्षेत्रमा पानी छर्किइने तथा यसबारेमा खानीक्षेत्र व्यवस्थापन योजनामा व्यवस्था गरिएको छ ।	ठेकेदार	निर्माण तथा निर्माणपछिको चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.९.९	निर्माण सामग्रीको जथाभावी संकलन गर्नाले आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक सौन्दर्यमा ह्रास	तोकिएको स्थानमा मात्रै निर्माण सामग्री संकलन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.९.१०		अनधिकृत स्थानमा भण्डारण गर्न निषेध गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.१०.१	खेर गएका तथा अन्य अनावश्यक सामग्रीहरु जथाभावी डिस्पोज गर्नाले पर्ने हुने वायुप्रदुषण	खानीक्षेत्रमा पानी छर्किइनेछ तथा यो कुरा ती सामग्रीहरुको व्यवस्थापन योजनामा पनि समाविष्ट छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.१०.२		१.३.१, १.३.३ , १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ	ठेकेदार	निर्माण तथा निर्माणपूर्वको चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको

१.१०.३	खेर गएका तथा अन्य अनावश्यक सामग्रहरु जथाभावी डिस्पोज गर्नाले हुने भूमी प्रदुषण	१.३.१, १.३.३ , १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण तथा निर्माणपूर्वको चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.१०.४	खेर गएका तथा अन्य अनावश्यक सामग्रीहरु जथाभावी डिस्पोज गर्नाले हुने पानीको गुणस्तरमा हुने खराबी	१.३.१, १.३.२, १.३.३ , १.३.४ र १.३.५ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण तथा निर्माणपूर्वको चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.११.१	नदीमा ग्रिज, मोबिल, लुब्रिकेन्ट्स तथा विषादीयुक्त रसायनहरु मिसिएर पानीको गुणस्तरमा खराबी हुने	१.६.१०, १.६.११, १.६.१२ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण तथा निर्माणपूर्वको चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.११.२	भण्डारण तथा निर्माण क्षेत्रबाट पेट्रोलियम पदार्थ चुहिएर पानीका स्रोतहरुमा खराबी हुने	१.६.१०, १.६.११, १.६.१२मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.११.३	मेकानिकल कार्यक्षेत्रबाट निस्किने फोहोरपानी मिसिएर पानीका विभिन्न स्रोतहरुमा पानीको गुणस्तर बिग्रिने	१.६.१३, १.६.१४ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु लागू गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.१२.१	पानीका मुहानहरु सुक्ने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.१३.१	जमिनको उर्बरशक्तिमा ह्रास	जमिनको माथिल्लो भागको माटो संरक्षण योजना तयार गरिने र पछि प्रयोग गर्ने हेतुले खेतीयोग्य खेत तथा बारीको जमिनको माथिल्लो भाग (१० देखि ३० सेमी) को माटो	ठेकेदार	पूर्व-निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको

		संकलन गरिनेछ ।			
१.१३.२		जमिनको माथिल्लो पत्रको माटो जथाभावी डिस्पोज गर्न निषेध गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.१४.१	जमिनका अस्थिरता तथा भूस्खलन	१.३.१३, १.३.१४ र १.३.१५ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
१.१४.२	प्राकृतिक ढल निकासमा आउने परिवर्तन	१.३.१६, १.६.१७ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिनेछ, थप लागत खर्च लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
सञ्चालन चरण					
२.१.१	आयोजना निर्माण क्षेत्रको भूसतह तथा भूबनावटमा आउने परिवर्तन	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.२.१	वेइरबाट नदीको तल्लो तटीय क्षेत्रमा छाडिने थेग्रिएका वस्तुहरुले कटान गर्ने ।	वेयरवाट तलतिर पर्ने सम्भावित स्थानहरुमा नदीको तट संरक्षणका उपायहरु कार्यान्वयन गरी नदी कटानमा न्यूनीकरण गरिनेछ ।	ठेकेदार	सञ्चालन चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
२.२.२	टर्बाइनमा हुने हानि नोक्शानी तथा क्षति	घुलेर आएका कणहरुले खियाउन तथा नोक्सान पार्न सक्ने कुरा थेग्न सक्ने गरी टर्बाइनको डिजाइन गरिनेछ ।	आयोजना प्रस्तावक	सञ्चालन चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
२.२.१		डिस्यान्डर बेसिनमा प्रवेश गरी थेग्रिएका वस्तुहरुको भार १०००० पिपिएम नाघेपछि जलविद्युत प्लान्ट नै बन्द गरिनेछ ।			
२.३.१	पानीविहिन क्षेत्रमा पानी कम हुने तथा त्यस्तो क्षेत्र अझ बढी फराकिलो बन्दै	आयोजनामा अवशेषमात्र प्रभाव पर्ने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने

	जाने ।				
२.३.२	वेइरबाट निस्किने थेग्रिएको वस्तुले गर्दा नदीको पींध खिइँदै जाने ।	२.२.१ मा उल्लेखित प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिने र यसमा कुनै थप खर्च आवश्यक नपर्ने ।	ठेकेदार	सञ्चालन चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
२.४.१	पानीमा घुलित अक्सिजनको मात्रा तथा नदीले आफैँ सफा गर्ने क्षमतमा कमी आउने ।	सबैभन्दा सुख्खा हुने महिनामा अक्सिजनको मात्रा पुऱ्याउन वातावरणीय हिसाबले ३.८४ क्यूविक मिटर पानी छाडेमा पर्याप्त हुनेछ र त्यही पानीले नै नदीको पानीको आफैँ सफा गर्ने क्षमताका लागि पनि पर्याप्त हुनेछ किनकि पानी नबग्ने भागमा कुनै प्रदुषित वस्तुहरु हुने छैनन् ।	आयोजना सञ्चालकहरु	सञ्चालन चरण	खर्च लाग्दैन
२.५.१	जमिनमुनिको पानीको तहमा परिवर्तन आउने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.६.१	पानीरहित क्षेत्रमा नदीको पानीको अलिकति तापक्रम बढ्ने ।	तापक्रममा वृद्धि	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.७.१	आयोजना विकास क्षेत्र ग्लफ पर्ने भएकोले प्रभाव पर्ने ।	कुनै प्रभाव न्यूनीकरणका उपाय आवश्यक नरहेको	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.८.१	नदीकिनारा क्षेत्र डुबानमा पर्ने तथा कटान हुने ।	२.२.१ मा उल्लेखित जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु कार्यान्वयन गरिने, यसका लागि थप कुनै खर्च भने लाग्ने छैन ।	ठेकेदार	सञ्चालन चरणका क्रममा	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
२.९.१	पावरहाउस क्षेत्रमा गाडीहरुको आवतजावतले गर्दा ध्वनी तथा कोलाहल बढ्ने ।	आयोजनाको अवशेष प्रभाव	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने

२.१०.१	टेलरेसबाट तल्तिर पानीको तापक्रम घट्ने ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.११.१	टनेल पोर्टल (एडिट) को भिरालो जमीन खस्ने	टनेल पोर्टल (एडिटहरुको) संरचनागत बलियोपनालाई बार्षिक (बर्षमा दुईपटक) चेकजाँच गरिनेछ । अनि भिरालो जमिनलाई स्थिरीकरण कार्यहरु, बायोइन्जिनियरिङ आदि मर्मतको काम आवश्यकताअनुरुप कार्यान्वयन गरिनेछ ।	पिओएमओ मातहत इएसएमसी	सञ्चालन चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको

तालिका १०.९: जैविक वातावरणीय प्रतिकूल प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना

क्र.सं.	**प्रतिकूल प्रभाव**	**न्यूनीकरणका उपाय**	**जिम्मेवार अधिकारी (कसले गर्ने)**	**समय (कहिले गर्ने)**	**न्यूनीकरण लागत (नेपाली रुपैयाँ)**
१. निर्माण चरण					
१.१.१	१८.२९ हेक्टर सामुदायिक वन स्थायी रुपमा गुमाउनुपर्ने ।	आयोजनाको भौतिक संरचना निर्माणले ओगट्ने वनको जति (२७.२० हेक्टर) क्षेत्रमा ५ वर्ष सम्म वृक्षारोपण र संरक्षण गरेपछि वनको जग्गा अरु आयोजनालाई छुट्याउने मापदण्डअनुसार सम्बन्धित सरोकारवालाई हस्तान्तरण गरिनेछ । वृक्षारोपण गरिने क्षेत्र सम्बन्धित जिल्ला वन कार्यालय र लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जले तोकेअनुसार	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी/आयोजना प्रस्तावक	निर्माण चरणमा	ने.रु. १५०००००० /-
१.१.२	सरकारी वन (ला.रा.नी. मध्यवर्ती क्षेत्र) को २.६१ हेक्टर क्षेत्र स्थायी रुपमा गुमाउनुपर्ने ।				
१.१.३	०.५० हेक्टर निजी वन क्षेत्र स्थायी रुपमा गुमाउनुपर्ने ।				
१.१.४	४.७२ हेक्टर सामुदायिक वन				

	अस्थायी रुपमा गुमाउनुपर्ने ।	हुनेछ ।			
१.१.५	१.०९ हेक्टर निजी वन अस्थायी रुपमा गुमाउनुपर्ने ।				
१.२.१	नेपाल सरकारको संरक्षीत वनस्पतिको सुचीमा सुचिकृत सोरिया रोबुस्टा र बोम्ब्याक्स सेईबा मासिने ।	क्षतीपूर्ती स्वरुप वृक्षारोपण कार्यक्रम धेरै भन्दा धेरै संरक्षित वनस्पती वृक्षारोपण गर्न केन्द्रित हुनुपर्नेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	लागत क्षतिपुरक वृक्षारोपण कार्यक्रम (१.१०.२) मा समावेश गरिएको छ ।
१.२.२		संरक्षित प्रजाति घट्ने र प्रभावित हुने खतरालाई सम्भव भएसम्म कम गरिनेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	
१.२.३	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने बाँध क्षेत्रको उर्सुस टिबेटन्सको खाने र आराम गर्ने क्षेत्र मासिने ।	निर्माण चरणमा यो असर पर्ने निश्चित छ : यद्यपि उचित बृक्षारोपण कार्यक्रम निर्माण चरण सकिएपछि फिर्ता ल्याइने छ ताकि जनावरहरु संरक्षण गर्न सकियोस् ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.२.४	उर्सुस टिबेटन्सको गैरकानुनी चोरीशिकार र बिक्रि वितरण हुनसक्ने ।	कामदारहरुको अनधिकृत वन प्रवेश रोक्न बाँध क्षेत्र आसपास कम्तीमा ३ मीटर अग्लो तारबार लगाइनेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. ७००००० /- (एकमुष्ठ)
१.२.५		कालो भालु संरक्षण गर्न निर्माण कामदारहरुका लागि चेतनामूलक कार्यक्रम ल्याइनेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २००००० /- (एकमुष्ठ)
१.२.६		नोभेम्बरदेखि मार्चसम्म कालो भालुले खाली रुख वा गुफामा बच्चा जन्माउँछ । रुख हटाउने	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

		क्रममा यी महिनालाई ध्यान दिईनेछ । यस्ता वासस्थान देखिएमा ला.रा.नी.का अधिकारीलाई सुचित गरेर संरक्षित गरिनेछ ।			
१.२.७		कामदार र स्टाफ कालो भालुको शिकारीमा संलग्न भएको पाइएमा आयोजनाको जागिरबाट हटाइनेछ र ला.रा.नी.को कानुनअनुसार कानुनी कारबाही अघि बढाइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.२.८		ती जनावरको शिकार र व्यापार दण्डनीय अपराध हुन् भन्ने सूचना दिन ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने बाँध क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २५०००/-
१.२.९		आयोजना निर्माण सम्पन्न भएसँगै मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने बाँध क्षेत्रको बासस्थान पुनर्स्थापित गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण पछिको चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश भएअनुसार
१.२.१०	हाकु गाविसको सामुदायिक वनको नाईमोरहेडुस गोरल, मकाका मुलाटा, सेम्नोपिथेकस हेक्टरले खाना खाने र विश्राम गर्ने स्थान मासिने ।	निर्माण चरण अवधीभरी यो असर पर्ने निश्चित छः यद्यपी उचित बृक्षारोपण कार्यक्रम निर्माण चरण सकिएपछि ल्याईने छ ता कि जनावरहरु संरक्षण गर्न सकियोस् ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.२.११	नाईमोरहेडुस गोरलको	कामदार र कर्मचारी ती जनावरको शिकारीमा	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

	गैरकानुनी चोरीशिकारी र वन्यजन्तु व्यापार हुनसक्ने ।	संलग्न भएको पाइएमा आयोजनाको जागिरबाट हटाइनेछ र नेपाल सरकारको कानुनअनुसार कारवाही अघि बढाइनेछ ।			
१.२.१२		यो संरक्षित स्तनधारी जनावर संरक्षण गर्न निर्माण कामदारहरुका लागि चेतनामूलक कार्यक्रम ल्याइनेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २५०००/-
१.२.१३		यो जनावरको शिकार र व्यापार दण्डनीय अपराध हुन् भन्ने सूचना दिन ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने बाँध क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ । साथै संरक्षणको महत्व पनि बोर्डमा राखिनेछ ।	पिसिएमओ मातहत इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. ५००००/-
१.२.१४	निर्माण गतिविधिले गर्दा संरक्षित वन्यजन्तुलाई बाधा पुग्ने ।	विस्फोट गर्ने र होहल्ला हुने खालका गतिविधि दिउँसोको समयमा मात्रै सिमित गर्ने र रातिको समयमा नगरिने ।	ठेकेदार	निर्माण चरणमा	छैन
१.३.१	बाँधको मोडका कारण पानीरहित हुने खण्डमा माछा ट्र्यापमा पर्ने ।	त्यस खण्डमा ट्र्यापमा परेका माछाहरुलाई असर पारिने छैन वा मारिने छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.३.२	नदीको पानीको धमिलोपना बढ्दा माछाका प्रजाति र माछाजन्य गतिविधीमा असर पर्ने ।	बाँध र अरु संरचना स्थापना गर्दा आवश्यक नपर्दासम्म नदीको बगिरहेको पानीमुनिको भाग (रिभर बेड) लाई बाधा पुऱ्याइने छैन । यसको असर नगन्य छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

१.३.३	स्नो ट्राउटको अण्डा पार्ने र सन्तान उत्पादन एवं पालनपोषण गर्ने क्षेत्रमा असर पर्ने ।	बाँध निर्माण क्षेत्रमा उचित निर्माण योजना लागू गरेर अण्डा पार्ने र सन्तान उत्पादन एवं पालनपोषण गर्ने क्षेत्रलाई असर पर्नबाट जोगाइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश भएअनुसार
१.३.४	पानी निकालिसकिएको क्षेत्रहरुमा माछा मार्ने गतिविधि बढ्ने ।	निर्माण कामदारहरुलाई पानी निकालिसकिएका क्षेत्रमा माछा समात्न प्रतिबन्धित गरिनेछ र यदि त्यस्तो दोषी पाइएमा सेवाबाट बर्खास्त गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.४.१	नदीबाट रोडाढुंगा र निर्माण सामाग्री निकाल्ने र खोतल्ने गर्दा जलचरको पारिस्थितिक प्रणालीमा असर पर्ने ।	खानी क्षेत्र व्यवस्थापन योजनाले तोकेको परिमाणअनुसार नदीबाट उत्खनन गरिने सामाग्रीहरु (रोडाढुंगा, बालुवा आदि) सन्तुलित तवरले निकालिनेछ ।	ठेकेदार	पूर्व-निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश भएअनुसार
१.४.२	फोहर, घोल, सिमेन्ट, लुब्रिकेन्ट, इन्धन, रसायन आदि आकस्मिक रुपमा नदीमा बग्दा नदीको पानी प्रदुषित हुन्छ र माछालगायत जलचरी जीवन प्रभावित बन्ने ।	१.६.१०, १.६.११, १.६.१२ मा प्रस्ताव गरिएका न्यूनीकरणका उपायहरु (तालिका ७.१: भौतिक वातावरणीय प्रभाव तथा जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु), अरु थप खर्च आवश्यक छैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण चलिरहेको बेला	आयोजना खर्चमा समावेश गरिसकिएको
१.४.३	निर्माण क्याम्पबाट बगेको फोहर पानीले नदीको पानीको गुणस्तर प्रदुषित गर्छ र यसले जलचरको जिवनलाई असर	१.६.२, १.६.३, १.६.४, १.६.८ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु (तालिका ७.१: भौतिक वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका	ठेकेदार	निर्माण चरण चलिरहेको बेला	

	पुग्ने ।	उपायहरु), अरु थप खर्च आवश्यक छैन ।			
१.५.१	निर्माण कामदारबाट ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रहरुमा दाउरा, गैरकाष्ठ वन पैदावार, वहुमूल्य वनस्पति आदिको गैरकानुनी संकलन हुने ।	सचेतना कार्यक्रममार्फत आयोजनाका सबै व्यक्तिहरुलाई ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रहरुमा वनस्पतिजन्य प्रजाति आदिको गैरकानुनी संकलन एक दण्डनीय अपराध हो भनेर सूचित गरिने छ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	सम्झौता कागजमा समावेश भएअनुसार
१.५.२		आयोजनाको कुनै व्यक्ति त्यस अपराधमा संलग्न पाइएका आयोजनाको जागिरबाट निष्कासन गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.५.३		ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने बाँध क्षेत्र नजिक अनुगमन र निगरानी गतिविधि बढाउन थप कर्मचारी नियुक्त गर्नमा ला.रा.नी.लाई सघाइनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. १५००००००/-
१.५.४		यस्तो कार्य गैरकानुनी हो भनेर जानकारी दिन ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रको बाँधक्षेत्र उल्लेख गरेर होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २५०००/-
१.५.५	निर्माण कामदारहरुले हाकु गाविसको स्थानीय सामुदायिक वनबाट गैरकानुनी रुपमा इन्धनको लागि वन	निर्माण कामदारहरुलाई यस्तो काम कानुनविपरित छ भनेर हाकु गाविसको स्थानीय सामुदायिक वनबाट दाउरा, काठ र अरु वन पैदावार संकलन गर्न	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

	पैदावार, काठ र गैरकाष्ठ वन पैदावार बटुल्न सक्ने ।	प्रतिवन्धित गरिनेछ ।			
१.५.६		कुनै कामदार यस्ता अपराधमा संलग्न भएको पाईएमा आयोजनाको जागिरबाट मुक्त गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.५.७		वातावरण संरक्षणको परिणामबारे जानकारी गराउन निर्माण कामदारहरुका लागि वन विनास र वृक्षारोपणका विषयमा चेतनामुलक कार्यक्रम ल्याईनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	सम्झौता कागजमा तोकिएको
१.५.८		निर्माण कामदारहरुलाई खाना पकाउन मट्टितेल र एलपिजी ग्यास वितरण गरिनेछ र क्याम्पमै रहन प्रोत्साहन गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.५.९		खाना पकाउन वा अन्य कुनै प्रयोजनको लागि निर्माण शिविरहरुमा दाउराको प्रयोगलाई कडा रुपमा प्रतिवन्धित गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.५.१०		यस्ता कार्यहरु प्रतिवन्धित र गैरकानुनी छन् भन्ने उल्लेख गरेर हाकु गाविसको वनमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. १२५०००/-
१.५.११		वन र वन्यजन्तु संरक्षणका लागि निगरानी गतिविधि सञ्चालनमा स्थानीय वन उपभोक्ता समूहलाई सहयोग गरिनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २५००००००/-

१.६.१	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा वन्यजन्तुको गैरकानुनी चोरी शिकार र घुसपैठ हुने ।	आयोजनाका सबै व्यक्तिहरुलाई सचेतना कार्यक्रममार्फत ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा वन्यजन्तुको चोरिशिकार गर्नु र घुसपैठ गर्नु दण्डनीय अपराध हो भनेर जानकारी गराइनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	सम्झौता कागजमा तोकिएको
१.६.२		बाहिरी कामदार र स्टाफ वन्यजन्तु चोरिशिकारी र घुसपैठमा संलग्न भएको पाइएमा आयोजनाको जागिरबाट निष्कासन गरिनेछ र ला.रा.नी.को कानुनी प्रावधानअनुसार सजायको भागिदार हुनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.६.३		यस्तो कार्य गैरकानुनी छ भन्ने उल्लेख गरेर ला.रा.नी.को मध्यवर्तीमा पर्ने बाँध क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २५०००/-
१.६.४		शिविरमा वन्यजन्तुको मासु प्रतिवन्धित गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.६.५	हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा वन्यजन्तुको गैरकानुनी चोरिशिकारी हुने ।	आयोजनाका सबै व्यक्तिहरुलाई सचेतना कार्यक्रममार्फत हाकु गाविसको सामुदायिक वनमा वन्यजन्तुको चोरिशिकार गर्नु र घुसपैठ गर्नु दण्डनीय अपराध हो भनेर जानकारी गराइनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	सम्झौता कागजमा तोकिएको
१.६.६		बाहिरी कामदार तथा कर्मचारी वन्यजन्तु	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

		चोरिशिकारी र घुसपैठमा संलग्न भएको पाइएमा आयोजनाको जागिरबाट निष्कासन गरिनेछ र नेपालको कानुनी प्रावधानअनुसार सजायको भागिदार हुनेछ ।			
१.६.७		यस्ता कार्यहरु प्रतिवन्धित र गैरकानुनी छन् भन्ने उल्लेख गरेर हाकु गाविसको वनमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. १२५०००/-
१.६.८		शिविरमा वन्यजन्तुको मासु प्रतिवन्धित गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.६.९		१.५.११ मा प्रस्ताव गरिएको जोखिम न्यूनीकरणका उपाय र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको
१.७.१	बाटो निर्माण गर्न जग्गा खाली गर्नुपर्दा सामुदायिक वनको १७.७५ हेक्टर क्षेत्र सँधैको लागि गुम्ने ।	१.१.१ मा प्रस्ताव गरिएको जोखिम न्यूनीकरणका उपाय र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको
१.७.२	निजी वनको ०.३० हेक्टर क्षेत्र स्थायी रुपमै गुमाउनुपर्ने ।	१.१.१ मा प्रस्ताव गरिएको जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको
१.७.३	वन र वन्यजन्तुको बासस्थानको हैंसियत बिग्रिने/खस्किने ।	१.२.१४, १.५.५, १.५.६, १.६.७, १.५.८, १.५.९, १.५.१०, १.६.५, १.६.६, १.६.७ मा प्रस्ताव गरिएको जोखिम	ठेकेदार, पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको

		न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।			
१.७.४	वन्यजन्तुहरुको खाने र विश्राम गर्ने क्षेत्र मासिने ।	निर्माण चरणमा यो असर पर्ने निश्चित छ, यद्यपि निर्माण चरणपछि संरक्षणका लागि उचित वृक्षारोपण कार्यक्रम ल्याइनेछ ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.७.५	स्थानीय समुदायले आर्थिक लाभ लिन वन र वन्यजन्तुको दोहन गर्न सक्ने ।	यस्ता क्रियाकलापबाट पर्ने नकारात्मक असरबारे जानकारी गराउन र वन र वन्यजन्तु संरक्षणबारे विज्ञहरुको सहयोगमा स्थानीय समुदायमा चेतनामूलक कार्यक्रम ल्याइनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. ५००००० /-
१.७.६		हाकु गाविसको सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहलाई वन विनाश रोक्न र वनको थप क्षयीकरण हुनबाट जोगाउन, वनले ढाकेको क्षेत्र बढाएर सामुदायिक वन जोगाउन विरुवा र उपकरण दिने, दक्ष जनशक्ति तयार गरिदिने जस्तो प्राविधिक सहयोग गरिनेछ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. २०००००० /- (एकमुष्ठ)
१.७.७		वन र वन्यजन्तुको गैरकानुनी दोहनमा संलग्न व्यक्तिलाई कानुनअनुसार कारवाही गर्न गाविसका सुरक्षामा खटिएका व्यक्तिलाई सूचित गरिने छ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.७.८	होहल्लाका कारण वन्यजन्तु अन्यत्र	१.२.१४ मा प्रस्ताव गरिएको जोखिम	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन

	विस्थापित हुने ।	न्यूनीकरणका उपाय			
१.८.१	नदीको पानीमा धमिलोपनाको वृद्धिसँगै माछाको अण्डा पार्ने/राख्ने ठाउँ प्रभावित हुने ।	१.३.१, १.३.२, १.३.३, १.३.४, १.३.५, १.३.७, १.३.८ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु (तालिका ७.१: भौतिक वातावरणीय असर न्यूनीकरणका उपायहरु) र थप खर्च आवश्यक नभएको ।	ठेकेदार	निर्माण चरण र पूर्व-निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको
१.८.२	धमिलो पानीको कारण सास फर्ने अंग (गिल्स) थुनिँदा माछा मर्ने ।				
१.९.१	मानिस र हेभी उपकरणका गतिविधि, कम्पन, होहल्लाका कारण वाँध निर्माण क्षेत्रका जनावर र पक्षीलाई असर पर्ने ।	१.२.१४, १.५.१, १.५.२, १.५.३, १.५.४, १.६.१, १.६.२, १.६.३, १.६.४ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	ठेकेदार, पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको
१.१०.१	सामुदायिक, सरकारी र निजी वनका जम्मा १२००१ रुख प्रजाति (अंकुर ४८५८, विरुवा २३४६, पोल ३८८० र रुख ९१७) मासिने ।	आयोजना संरचना र सुविधा निर्माण गर्ने क्रममा आवश्यक भन्दा बढी रुख ढालिनेछैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	छैन
१.१०.२		वन मापदण्ड २००६ अनुसार जिल्ला वन कार्यालय रसुवा र निकुञ्ज अधिकारीले तोकिदिएको क्षेत्रमा परियोजनाले, काटिएका ४७९७ रुखको क्षतिपूर्ती स्वरुप एउटा काटिएको १ रुख बराबर २५ अंकुर विरुवाको दरले ११९९२५ ओटा हुने गरी वृक्षारोपण गरिदिने छ ।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	ने.रु. १०२००००००/-
१.१०.३		आयोजनाले वन पैदावार	पिसिएमओ मातहतमा	निर्माण चरण	ने.रु.

		संकलन, बिक्री तथा वितरण मापदण्ड (१९९८) अनुसार जिल्ला वन कार्यालयका अधिकारी र ला.रा.नी.का अधिकारीको रोहवरमा वन र थुपारिएका सामाग्री खाली गर्नेछ। र पछि सम्बन्धितलाई हस्तान्तरण गरिने छ। यसले जथाभावी रुख हटाउनबाट रोक्छ र वन उत्पादन स्रोतको मूल्य जोगाउँछ।	इएसएमसी		३०००००० /- (एकमुष्ठ)
१.१०.४		जिल्ला वन कार्यालय र स्वामित्ववालालाई ढालिएका रुखहरु बजार मूल्यमा आयोजनालाई दिन अनुरोध गरिनेछ ताकि आयोजनाका निर्माणमा चाहिने घर र फर्निचरहरु निर्माण गर्न सहज होस् र आयोजनास्थल आसपास थप रुख काट्न नपरोस्।	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	छैन
१.१०.५	वन क्षेत्र खाली गर्दा वन्यजन्तुमा असर पर्ने।	अथवा तिनीहरुसँग सम्बन्धित सरसामान सुरक्षित पाइएमा	पिसिएमओ मातहतमा इएसएमसी	निर्माण चरण	छैन
१.१०.६	बाँधको निर्माण गतिविधीका कारण माछाको वासस्थानमा असर पर्ने।	१.३.२, १.३.३, १.३.४ मा प्रस्ताव गरिएका न्यूनीकरणका उपाय र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने।	ठेकेदार	निर्माण चरण	समावेश गरिसकिएको
२. सञ्चालन चरण					
२.१.१	त्रिशुली नदीमा बाँध निर्माणका कारण मध्य	स्चिजोठोराक्स रिचार्डसोनी (बुच्चे असला) र	आयोजना प्रस्तावक	निर्माण चरण	आयोजना निर्माण लागतमा समावेश

	दूरीका स्नो ट्राउटको आवतजावत गर्ने बाटो बन्द हुने ।	स्चिजोठोराईच्थाईस प्रोगास्टस (चुच्चे असला) छिटो पौडिने र मध्य खालको दूरीम्म यात्रा गर्ने माछाका प्रजाति हुन् । तिनीहरुको लागि बाँधसँगै फिस ल्याडर (तल पुगेका माछा फर्किन सजिलो होस् भनेर भऱ्याङ वा फिस ल्याडर) बनाइनेछ ।			गरिसकिएको
२.१.२	बाँधदेखि डाइभर्सनमार्फत् पानी लैजाँदा पानी रित्तिएको नदीको भागका माछाको चल बासस्थान परिवर्तन हुँदा माछाको संख्या घट्ने ।	आयोजना सञ्चालन हुँदा उल्लेखित वातावरणीय निकास (नदीको मासिक बहावको १०% पानी) छोडिने काम सधै कायम गरिनेछ ।	आयोजना प्रस्तावक	सञ्चालन चरण	छैन
२.१.३	अरु चलचर घटेर जाने ।	माछासँग सम्बन्धित अध्ययन (टेनान्ट, १९७६) सुख्खायाममा न्यूनतम वातावरणीय प्रवाह ३.८४ घनमिटर/प्रति सेकेण्ड पानी जलचरको बाँच्नका लागि पर्याप्त छ ।	आयोजना प्रस्तावक	सञ्चालन चरण	छैन
२.२.१	हाकु गाविसको स्थानीय सामुदायिक वनबाट गैरकानुनी रुपमा इन्धनका लागि वन पैदावार, काठ र गैरकाष्ठ वन	स्थानीय वन उपभोक्ता समितिको सहयोगमा वन र वन्यजन्तु संरक्षण गर्न निगरानी गतिविधिमार्फत स्थानीय वनमा अनधिकृत मानिसको घुमफिर प्रतिवन्धित गरिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	ने.रु. ३०००००० /-

२.२.२	प्रदावार संकलन ।	स्थानीय बासिन्दालाई स्थानीय वन र वन्यजन्तु संरक्षणका लागि वार्षिक रुपमा सचेतनामूलक कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	ने.रु. ३०००००० / -
२.२.३		यस्तो कार्य प्रतिवन्धित र गैरकानुनी छ भन्ने उल्लेख गरेर हाकु गाविसको वनमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	ने.रु. १२५००० / -
२.२.४		स्थानीय सामुदायिक वन उपभोक्ता समूहको संयोजनमा वन स्रोतको गैरकानुनी दोहनमा संलग्न व्यक्तिलाई कानुनअनुसार कारवाही गर्न हाकु गाविसको सुरक्षामा खटिएका व्यक्तिलाई सूचित गरिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	छैन ।
२.२.५	हाकु गाविसको वनमा जथाभावी रुपमा वन स्रोत संकलन कार्यबाट वनको हैँसियत बिग्रिने र वन खण्डीकरण हुने ।	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.२.६	वन खण्डीकरण हुँदा वन्यजन्तुको खाने र विश्राम गर्ने ठाउँमा असर पर्ने ।	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.२.७	ला.रा.नी. को मधयवर्ती क्षेत्रमा वन उत्पादनको गैरकानुनी	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा पर्ने बाँध क्षेत्रनजिक र आयोजना निर्माण नजिक अनुगमन र निगरानी गतिविधि	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	ने.रु. ४५००००० / -

	संकलन ।	बढाउन थप स्टाफ नियुक्त गर्न ला.रा.नी.लाई सघाइनेछ ।			
२.२.८		ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा रहेको बाँध क्षेत्र परिसरमा आयोजनाका व्यक्तिबाहेक अरुलाई जान निषेध गरिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	छैन ।
२.२.९		अनधिकृत व्यक्तिको प्रवेश-निषेध गर्न ला.रा.नी.को मध्यवर्तीमा पर्ने बाँध क्षेत्रमा होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	ने.रु. २५०००/-
२.२.१०		वन स्रोत र वन्यजन्तुको गैरकानुनी दोहनमा संलग्न व्यक्तिलाई कानुनअनुसार कारवाही गर्न गाविसको सुरक्षामा खटिएका व्यक्ति र ला.रा.नी.का अधिकारीहरुलाई सूचित गरिनेछ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	छैन
२.२.११	ला.रा.नी.को वन्यजन्तुको वासस्थानमा असर पर्ने ।	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.३.१	नियमित रुपमा हुने पुनर्निर्माण, जिर्णोद्धार, मर्मतसम्भार र यातायातका कारण ला.रा.नी.को मधयवर्ती क्षेत्र र	पुनर्निर्माण, जिर्णोद्धार, मर्मतसम्भार सम्बन्धी कार्यहरु रातको समयमा सञ्चालन गरिनेछैन ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	छैन
२.३.२		सम्भव भएसम्म सवारीसाधनको आवतजावत दिउँसोमा	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	छैन

	हाकु गाविसको वन र वन्यजन्तुमा असर पर्ने ।	मात्रै सिमित गरिनेछ ।			
२.४.१	हाकु गाविसको वनबाट गैरकानुनी रुपमा काठ, दाउरा र गैरकाष्ठ वन पैदावार संकलन र उत्पादन हुने ।	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.४.२	हाकु गाविसको वन अतिक्रमण हुने ।	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.४.३	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रबाट गैरकानुनी वन पैदावार संकलन र उत्पादन हुने ।	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.४.४	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रको वन अतिक्रमण हुने ।	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.५.१	हाकु गाविसको बाटो आसपासका जंगलमा वन उत्पादनको दोहन हुने ।	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.५.२	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा वन पैदावारको दोहन हुने ।	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिएका न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको

		आवश्यक नपर्ने ।			
२.६.१	हाकु गाविसमा आउने आगन्तुकबाट जंगली जनावरको गैरकानुनी चोरीशिकार हुने ।	२.२.१, २.२.२, २.२.३, २.२.४ मा प्रस्ताव गरिएका न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.६.२	ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रमा आउने आगन्तुकबाट जंगली जनावरको गैरकानुनी चोरिशिकार हुने ।	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.७.१	हाकु गाविसमा कोलाहल बढेका कारण वन्यजन्तु अन्यत्र विस्थापित हुने ।	आयोजना र स्थानीय दुबैले सम्भव भएसम्म यातायातको आवागमनलाई दिउँसोमा मात्रै सिमित गर्ने र यो जोखिम न्यूनीकरणको उपाय जनचेतनामूलक कार्यक्रम ल्याउने भनेर २.२.२ मा उल्लेख गरिसकिएको छ ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.७.२	कोलाहल बढेका कारण ला.रा.नी.को मध्यवर्ती क्षेत्रका वन्यजन्तु विस्थापित हुने ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.८.१	ला.रा.नी.मा वन पैदावार संकलन र गैरकानुनी रुपमा वन्यजन्तुको चोरीशिकारी हुने ।	२.२.७, २.२.८, २.२.९, २.२.१० मा प्रस्ताव गरिएका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, र अतिरिक्त खर्च आवश्यक नपर्ने ।	पिओएमओ मातहतमा इएसएमसी	सञ्चालन चरण	समावेश गरिसकिएको
२.८.२	बाँधबाट एक्कासी	पानी तानेर सुकेका	ठेकेदार	निर्माण	आयोजना खर्चमा

	पानी निकास हुँदा जंगली जनावर बग्ने वा डुब्ने ।	विभिन्न क्षेत्रमा साइरेन जडान गरिनेछ ।		चरणपछि	समावेश गरिएको
२.८.३		सम्भव भएसम्म बाँधबाट एक्कासी छाडिने पानीलाई दिउँसोमा मात्रै छाड्ने व्यवश्था गर्ने ।	आयोजना सञ्चालक	सञ्चालन चरण	छैन
२.८.४	ला.रा.नी क्षेत्रको नदीमा पानी घट्नु र सुख्खायाममा नदीको गहिराई घट्नुले माछाको वासस्थान नदीको पारिस्थितीय प्रणालीमा समेत असर पुऱ्याउँछ ।	२.१.२ र २.१.३ मा प्रस्ताव गरिएको जोखिम न्यूनीकरणका उपायअनुसार ।	आयोजना सञ्चालक	सञ्चालन चरण	छैन

तालिका १०.१०: सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना

क्र. सं.	प्रतिकूल प्रभाव	जोखिम न्यूनीकरणका उपाय	जिम्मेवार अधिकारी	समय (कहिले गर्ने)	जोखिम न्यूनीकरण खर्च (नेपाली रुपैयाँ)
१. निर्माण चरण					
१.१.१	१४ घरधुरी प्रभावित हुने गरी ९.३५ हे. जमीनको स्थायी क्षति	स्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको जमीनको क्षतिपूर्ती प्रचलित बजारभाउमा प्रदान गरिनेछ। जबरजस्ती जमीन अधिग्रहण गरिँदैन, दुईपक्षीय वार्ताबाट सम्बन्धित जग्गा धनीको सहमतिमा सो कार्य गरिनेछ। उक्त खर्चमा प्रभावित जग्गा धनीको पुनर्स्थापना सुविधा समेत समावेश हुनेछ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु १९००७९२६४
१.१.२	कृषी उत्पादनको स्थायी क्षति	एक बर्ष बराबरको अनाज क्षतिपूर्ती आयोजना प्रभावित परिवारलाई प्रदान गरिनेछ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु १५०१८२६
१.१.३	२७ घरधुरी प्रभावित हुने गरी १२.४० हे. जमीनको अस्थायी क्षति	अस्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको कृषीभूमीको क्षतिपूर्ती जग्गा भाडाका रुपमा प्रदान गरिनेछ। जबरजस्ती जमीन अधिग्रहण गरिँदैन, दुईपक्षीय वार्ताबाट सम्बन्धित जग्गा धनीको सहमतिमा सो कार्य गरिनेछ। उक्त खर्चमा प्रभावित जग्गा धनीको पुनर्स्थापना सुविधा समेत समावेश हुनेछ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु ४६९९००५६
१.१.४	कृषी उत्पादनको अस्थायी क्षति	एक बर्ष बरारबरको अनाज क्षतिपूर्ती आयोजना प्रभावित परिवारलाई प्रदान गरिनेछ	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु १८३३७७४
१.१.५	जग्गाको क्षतिका कारण मानिसले झेल्नुपरेको कष्ट	रोजगारी तथा आयोजनाका अन्य सहायता कार्यक्रममा आयोजना प्रभावित मानिसलाई प्रथामिकता दिइनेछ।	पिसीएमओ/ठेकेदार अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन

१.१.६		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिएको बमोजिमका जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, थप खर्च आवश्यक पर्दैन	पिसीएमओ/ठेकेदार अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	परियोजना लागतमा समावेश
१.२.१	गाईवस्तुको चरन, दाउरा संकलन आदिका लागि प्रयोग भएका १६.६१ हे. सामुदायिक जमीनको स्थायी क्षति	सम्बन्धित सरोकारवालालाई आयोजनाका लागि सामुदायिक जमीनको भोगचलन हुने अवधि (३० बर्ष) सम्म वन नियमावलीको लिज मूल्य बमोजिम क्षतिपूर्ती दिइनेछ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु ६७२५९६०.३७
१.२.२	गाईवस्तुको चरन, दाउरा संकलन आदिका लागि प्रयोग भएका ३८.८८ हे. सामुदायिक जमीनको अस्थायी क्षति	सम्बन्धित सरोकारवालालाई आयोजनाका लागि सामुदायिक जमीनको भोगचलन हुने अवधि (५ बर्ष) सम्म वन नियमावलीको लिज मूल्य बमोजिम क्षतिपूर्ती दिइनेछ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु २७७७५६.२३
१.३.१	हाकुबेशी, गोगने र मैलुन जस्ता बस्तीनजिकै बाह्य तथा स्थानीय कामदारहरुबीच संस्कृति तथा धार्मिक रितिरिवाजको बेमेलका कारण हुने द्वन्द्व	आयोजनामा रोजगारीका लागि स्थानीय मानिसलाई प्राथमिकता दिइनेछ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.३.२		बाह्य कामदारलाई आफ्नो शिविरभित्रै बस्न प्रोत्सान गरिनेछ। यसका लागि ठेकेदारले शिविरभित्रै मनोरञ्जनका सुविधाहरुको प्रवनध मिलाउनेछन्।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.३.३		चेतनामुलक कार्यकार्य सञ्चालन गरी बाह्य कामदारलाई स्थानीय परम्परा, संस्कृति तथा रितिरिवाजको सम्मान गर्न अनुरोध गरिनेछ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	ठेकेदारको बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको छ।
१.३.४		आयोजनासँग सम्बन्धित स्थानीय समुदायका गुनासाहरु सम्बोधन गर्न आयोजनाले आवश्यक व्यवस्था मिलाउनुका साथै उनीहरुलाई आयोजनासम्बन्धी	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजना लागतमा समावेश।

		सूचना प्रदान गर्नेछ ।			
१.४.१	आयोजनाको जागिरका कारण पेशा परिवर्तन भई कृषी श्रमिकको संख्यामा गिरावट	कृषी सशक्तीकरण कार्यक्रम मार्फत स्थानीय मानिसहरु विशेषगरी: महिलालाई कृषी कर्ममा लाग्न प्रोत्साहन गरिनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	वतावरणीय प्रवर्द्धन कार्यको लागतमा समावेश
१.४.२	मालसामान तथा वस्तुको मूल्यबृद्धिका कारण हुने महँगी	यसमा आयोजनाको अवशिष्ट प्रभाव रहनेछ ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.५.१	२ वटा आवासीय संरचनाको अधिग्रहणका कारण २ वटा परिवारको बास गुम्ने	अधिग्रहण गरिएको आवासीय संरचना बापत सम्बन्धित घरधनी वा आयोजना प्रभावित परिवारलाई प्रचलित बजार मूल्यमा क्षतिपूर्ती दिइनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु १०४००००
१.५.२		रोजगारी तथा आयोजनाका अन्य सहायता कार्यक्रममा आयोजना प्रभावित परिवारलाई प्राथमिकता दिइनेछ ।	पिसीएमओ/ठेकेदार अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन ।
१.५.३		आयोजना प्रभावित परिवारलाई सम्पत्ती स्थानान्तरण लाग्ने खर्चको समेत क्षतिपूर्ती दिइनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु २०००००
१.५.४		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, यसका लागि अतिरिक्त खर्च आवश्यक पर्दैन ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजना लागतमा समावेश
१.५.५	पशुपालन र आम्दानी प्रभावित हुने गरी २ परिवारका २ वटा गोठको स्थायी क्षति	सम्बन्धित पशुधनीलाई गोठ वनाउन उनीहरुले खर्चेको सामग्रीको क्षतिपूर्ती दिइनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	नेरु १०००००
१.६.१	अधिग्रहण गरिएको जग्गा तथा प्राप्त गरिएको सम्पत्ती बापत आयोजना प्रभावित परिवारलाई प्रचलित बजार	क्षतिपूर्ती प्रचलित बजार मूल्य अनुसार उपलब्ध गराइनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.६.२		अधिग्रहण प्रक्रियाअघि आयोजना अतिप्रभावित परिवार तथा आयोजना प्रभावित प्रभावित परिवारसँग परामर्श गरी	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन

	मूल्यमा मागे बमोजिम क्षतिपूर्ती दिइने	क्षतिपूर्ती सम्बन्धी विषयलाई प्रभावित परिवारहरुसँगको आपसी सहमतिमा टुङ्ग्याइनेछ ।			
१.६.३		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरु, अतिरिक्त खर्च आवश्यक पर्दैन ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.६.४	आयोजना प्रभावित परिवारका पुरुष सदस्यबाट क्षतिपूर्ती रकमको दुरुपयोगका कारण हुने जीवनपर्यन्त गरिबी तथा अभाव	क्षतिपूर्ती बापत आयोजना प्रभावित परिवारले प्राप्त हुने रकमको प्रभावकारी उपयोगका लागि आयोजनाले उनीहरुलाई परामर्श सेवा प्रदान गर्नेछ । यसका लागि आयोजनाका जनसम्पर्क अधिकारीले निर्माण चरणका क्रममा परामर्श लगायतका आवश्यक क्रियाकलापहरु तयार पारी त्यसको कार्यान्वयन गर्नेछन् ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण तथा निर्माण चरण	आयोजना लागतमा समावेश
१.६.५	महिला वा स्त्री सदस्य क्षतिपूर्ती बापत प्राप्त रकमको उपयोग गर्नबाट बञ्चित	१.३.४ र १६.३ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च पर्दैन ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	आयोजना लागतमा समावेश
१.६.६	बिपन्न तथा आदिवासीसँग सम्बन्धित क्षतिपूर्तीका सवाल	जोखिम न्यूनीकरणका उपाय आवश्यक छैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.७.१	शैक्षिक संस्थामाथि दबाब	आयोजनाका कर्मचारी तथा कामदारका बालबच्चालाई शिक्षा प्रदान गर्न आयोजनाले हाकु गाविसस्थित विद्यालयलाई आवश्यक सहयोग उपलब्ध गराउनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमको लागतमा समावेश गरिएको
१.७.२	स्वास्थ्य संस्थामाथि दबाब	कर्मचारी तथा कामदारलाई स्वास्थ्य सेवा प्रदान गर्न आयोजना ठेकेदारले निर्माण शिविरभित्रै डाक्टर, नर्स तथा अन्य कर्मचारीसहितको स्वास्थ्य	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्राक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको

		संस्था स्थापना गर्नेछन् ।			
१.७.३		आयोजनाले स्थानीय स्वास्थ्य संस्थालाई सहयोग प्रदान गर्नेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमको लागतमा समावेश गरिएको
१.७.४	खानेपानी आपूर्तीमाथि दबाब	आयोजना ठेकेदारले सामुदायिक खानेपानी आपूर्ती प्रणालीमा कुनै असर नपर्नेगरी श्रम बलका लागि आफ्नै नियमित पानी आपूर्ति प्रणाली स्थापना गर्नेछन् ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.७.५	सरसफाइको व्यवस्थापनमाथि दबाब र यसबाट पर्ने वातावरणीय प्रभाव	निर्माण क्षेत्र तथा शिविरहरुबाट निस्कने फोहोरमैलाको व्यवस्थापनका लागि आयोजनाले प्रत्येक निर्माण क्षेत्र तथा शिविरमा एउटा सरसफाइ व्यवस्थापन इकाइ स्थापना गर्नेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.८.१	सुरक्षाको मनोवैज्ञानिक त्रासका कारण आयोजनासँग हुने द्वन्द्व	स्थानीय सरोकारवालासँगको नियमित छलफल, खेलकुद, स्वास्थ्य शिविर जस्ता जनसम्पर्क कार्यक्रमहरु सञ्चालन गरी स्थानीय समुदायसँग सम्पर्क तथा अन्तर्क्रिया कायम गरिनेछ । यसले स्थानीय जनता र आयोजनाका कर्मचारीबीच सुमधुर सम्बन्ध स्थापित गर्न मद्दत गर्नेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१८.२		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च आवश्यक पर्दैन ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजना लागतमा समावेश गरिएको
१८.३	चोरी डकैंतीका घटना	१.३.२ र १.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च आवश्यक	पिसीएमओ अन्तर्गत ठेकेदार/इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजना लागतमा समावेश गरिएको

		पर्दैन ।			
१८.४		शान्ति सुव्यवस्था सदृढ गर्न हाकु गाविसमा सुरक्षाकर्मीको तैनाथी बढाउन जिल्ला प्रहरी कार्यालय रसुवालाई अनुरोध गरिनुका साथै आवश्यक पूर्वाधार तथा सुविधाका लागि विद्यमान प्रहरी चौकीलाई आर्थिक सहायता प्रदान गरिनेछ ।	पिसीएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	नेरु १५००००० (एकमुष्ठ)
१.८.५	हाकु गाविस वरपरका सामुदायिक वन तथा धुन्चे गाविसको मध्यवर्ती क्षेत्रबाट अवैध रुपमा वन्यजन्तुका बुट्यान तथा वनस्पति संकलन गर्ने तथा निकाल्ने	१.५.१, १.५.२, १.५.३, १.५.४, १.५.५, १.५.६, १.५.७, १.५.८, १.५.९, १.५.१०, १.५.११, १.६.१, १.६.२, १.६.३, १.६.४, १.६.५, १.६.६, १.६.७, १.६.८ (तालिका ७.२), अतिरिक्त खर्च पर्दैन ।	पिसीएमओ अन्तर्गत ठेकेदार/इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.८.६	जाँडरक्सी सेवन, जुवातास, झैझगडा लगायतका गैरसामाजिक क्रियाकलापहरु	निर्माण शिविरबाहिर जाँडरक्सी सेवन निषेध गरिनेछ र शिविरबाहिर त्यस्ता कार्यमा संलग्न आयोजना कर्मचारीलाई दण्ड गरिनुका साथै जागिरबाट बर्खास्त गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.८.७		आयोजना कर्मचारी तथा कामदारका लागि निर्माण शिविरभित्र र बाहिर दुवै ठाउँमा जुवातास मनाही गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.८.८		आयोजनाका कर्मचारीलाई अनुशासनमा बस्न र झैझगडा तथा द्वन्द्वमा नलाग्न निर्देशन दिइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.८.९		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.८.१०	व्यक्तिगत रिसइबीका कारण आयोजनाका कर्मचारी र स्थानीय	१.३.४ र १.८.१ म प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा

	मानिसबीच द्वन्द्व	अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।			उल्लेख गरिएको
१.८.११	स्थानीय शान्ति सुव्यवस्थामा नकारात्मक प्रभाव	१.३.१, १.३.४ र १.८.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत ठेकेदार, इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.९.१	आयोजनाका कर्मचारीहरुको दुर्घटना तथा चोटपटक	१.७.२ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.९.२		निर्माण क्षेत्रमा पर्खाल लगाइनेछ र अनाधिकृत व्यक्तिको प्रवेश निषेध गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.९.३		कार्यस्थलमा प्राथमिक उपचार सेवाको व्यवस्था मिलाइनेछ । क	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.९.४		हेलमेट, पञ्जा, बुट, मास्क, कान वनद गर्ने वस्तु (इयर प्लग), सेफ्टी बेल्ट लगायतका व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणहरु कामदारलाई उनीहरुको कामको प्रकृति अनुसार उपलब्ध गराइनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.९.५		आपतकाली उद्धारका लागि आवश्यक योजना तथा सुरक्षा पद्धति अवलम्बन गरिनेछ । त्यस्ता आकस्मिक योजना अन्तर्गत आयोजना तथा अस्पतालमा आवश्यक प्रवन्ध मिलाउने, एम्बुलेन्सलाई तयार अवस्थामा राख्ने, हानिकार रसायनहरु ठूलो परिमाणमा पोखिन र भिरालो जमीन	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको

		खस्नबाट रोक्ने सुरक्षात्मक उपाय, उचाइबाट कामदारहरु लड्ने अवस्था आउन नदिन तथा सवारी र अन्य उपकरणसम्बन्धी दुर्घटना रोक्न, सडक दुर्घटना हुन नदिन तथा आयोजनाका कामदार र पुनर्बास गरिएका पहुँचमार्ग नजिकै बस्ने स्थानीय मानिसहरुका लागि चेतनामूलक तालिम प्रदान गरिनेछ । साथै विभिन्न सडकखण्डमा दुर्घटनासम्बन्धी चेतना जगाउने होर्डिङ बोर्ड राखिनेछ ।			
१.९.६	निर्माण स्थलनजिकै त्रिशुली नदीमा आयोजनाका कर्मचारी डुब्ने	१.९.५ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.९.७	श्रम शिविरमा व्यक्तिगत सरसफाइका कारण कामदारहरुलाई लाग्ने विभिन्न रोगका घटना	१.७.५ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१०.१	स्थानीय समुदायले काठ, घाँस, दाउरा आदि वनपैदावार गुमाउने	आयोजनाले कुनै उल्लेख्य प्रभाव पार्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.१०.२	स्थानीय समुदायले आफ्ना वस्तुभाउका लागि चरन क्षेत्र गुमाउने	आयोजनाले कुनै उल्लेख्य प्रभाव पार्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.११.१	आयोजना क्षेत्रको प्राकृतिक सुन्दरता तथा दृश्य प्रभावित हुने	विस्तारित बस्ती व्यवस्थित गर्न स्थानीय सरकारलाई सहयोग गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	नेरु १०००००० (एकमुष्ठ)
१.११.२	खानेपानीको अभाव	१.११.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको

		लाग्दैन ।			
१.११.३	सरसफाइको अवस्थामा नकारात्मक प्रभाव	१.११.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.११.४	फोहोरमैला व्यवस्थापन तथा निर्माण ट्राफिकमा थप दबाब	१.११.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.११.५	पुराना बस्ती अलग वा परित्याग हुने	१.११.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.११.६	स्थानीय जनसांख्यिकीमा तलमाथि हुने	१.११.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१२.१	आयोजनाले सिर्जना गरेको नयाँ पेशा तथा रोजगारीका कारण स्थानीय परम्परागत पेशा संकटमा पर्ने ।	आयोजना क्षेत्रका जातीय समूह तामाङलाई उनीहरुको परम्परा, संस्कृती तथा पहिचान साथै परम्परागत पेशाको संरक्षण तथा सम्बर्द्धन गर्न सहयोग प्रदान गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमको लागतमा समावेश गरिएको
१.१३.१	बाह्य श्रमबलको सांस्कृतिक अतिक्रमणका कारण तामाङ जातीय समूहको परम्परागत स्थानीयता प्रभावित हुने	१.१२.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१३.२	आयोजनाको कामका कारण समय अभाव हुँदा परम्परागत अभ्यास तथा रितिरिवाजमा प्रभाव पर्ने	१.१२.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको

१.१४.१	समुदायको पानी उपयोगमा प्रभाव पर्ने	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक छैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.१५.१	वेश्यावृत्तीका घटना	वेश्यावृत्तीका घटना फेला परेकोमा स्थानीय सरकार तथा कानुन कार्यान्वयन निकायसमक्ष उजुरी गरिनेछ	पिसिएमओ अन्तर्गत ठेकेदार/इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१५.२		यस्ता कार्यमा संलग्न कोही पनि कामदारलाई आयोजनाको जागिरबाट बर्खास्त गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१५.३		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१५.४	यौनजन्य रोग, एचआइभी/एड्स जस्ता रोगहरुको संक्रमण तथा फैलावट	आयोजनाका कर्मचारी तथा स्थानीय मानिस दुवैका लागि यौनजन्य रोग तथा त्यसको रोकथामका उपायका बारेमा सामुदायिक चेतना कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	नेरु ५०००००
१.१५.५		निर्माण शिविरमा निर्माण श्रमिकहरुको नियमित स्वास्थ्य जाँच गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	कन्ट्र्याक्ट बिड कागजातमा उल्लेख गरिएको
१.१६.१	पर्यटन पूर्वाधार तथा पयर्टक प्रवाहमा प्रभाव	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक छैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.१७.१	आयोजनाको रोजगारी तथा दैनिक ज्यालामा लैंगिक विभेद	कामदारहरुको नियुक्तीका क्रममा लैंगिक सन्तुलन कायम गर्न ठेकेदारलाई निर्देशन दिइनेछ । महिला, पुरुष दुवैलाई समान ज्याला प्रदान गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१७.२		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको

१.१७.३	महिलामाथि कामको थप बोझ	स्थानीय पुरुष कामदारहरुलाई घर, श्रीमति तथा बालबच्चाका लागि समय दिन आग्रह गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१७.४	श्रमबलको यौन सन्तुष्टिका लागि महिला शोषण	१.१५.१ र १.१५.२ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत ठेकेदार/इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१७.५	बालिका तथा महिला तस्करी	बालिका तथा महिला तस्करी वा बेचविखनका बारेमा स्थानीय जनताका लागि सामुदायिक चेतना कार्यक्रम सञ्चालन गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	
१.१७.६		निर्माण श्रमिकहरुलाई यस्ता कार्य एउटा जघन्य अपराध हो भनी सुझाइनुका साथै यस्ता कुनै पनि गतिविधिमा नलाग्न निर्देशन दिइनेछ । यदि कुनै कर्मचारी वा कामदार दोषी पाइएमा निजलाई आयोजनाबाट तत्काल बर्खास्त गरी कानुनी कारबाहीका लागि सुरक्षा निकायको जिम्मा लगाइनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत ठेकेदार/इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१७.७		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१७.८	बालश्रमका घटना जस्तैः बालबालिकालाई आयोजनाको काममा लगाउने	आयोजनाका काममा बालबालिकालाई संलग्न गराइने छैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत ठेकेदार/इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.१७.९		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१७.१०	आयोजनाका काममा बिपन्न बर्ग (दलित) माथि विभेद	दलित समूहलाई उनीहरुका सीप तथा क्षमता अनुसार निश्चित प्रतिशत आरक्षणको व्यवस्था गरी आयोजनाका काममा	ठेकेदार	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन

		प्राथमिकता दिइनेछ ।			
१.१७.११		१.३.४ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.१८.१	३ वटा गाविसको जल उपयोग अधिकारका सम्बन्धमा उत्पन्न हुने विवाद	इआईए अध्ययनमा हालसम्म यस्तो प्रकारका विवाद वा द्वन्द्वको अवस्था देखिएको छैन । तथापि, आयोजना निर्माणपूर्व नै तीनवट गाविसका प्रतिनिधिसँग बसेर जल उपयोग अधिकारका बारेमा गहन छलफल गरी समाधानका उपाय खोजिनेछ ।	लागू नहुने	लागू नहुने	खर्च लाग्दैन
१.१९.१	पदमार्ग (गोरेटो बाटो) तथा मानिसहरुको आवागमनमा व्यवधान	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक छैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
१.२०.१	जलरहित खण्डमा मानिसहरु डुब्ने	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक छैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२. सञ्चालन चरण					
२.१.१	आर्थिक क्रियाकलाप तथा रोजगारीका अवसर वनद हुँदा आर्थिक मन्दी छाउने	यसमा आयोजनाले कुनै प्रभाव पार्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.१.२	स्थानीय मानिसको खर्च गर्ने बानी तथा जिविकोपार्जनमा परिवर्तन	यसमा आयोजनाले कुनै प्रभाव पार्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.३.१	तल्लो तटीय क्षेत्रमा जल प्रवाह घट्दा हाकु गाविसका दलितको दाहसंस्कार स्थल प्रभावित हुने (जल उपयोगमा प्रभाव)	सुख्खा याममा तल्लो तटीय क्षेत्रमा छाडिने न्यूनतम ३.८४ घनमिटर प्रति सेकेण्ड वातावरणीय प्रवाह दाहसंस्कार कर्मका लागि पर्याप्त हुनेछ ।	आयोजना सञ्चालक	सञ्चालन चरण	खर्च लाग्दैन
२.३.२		रिलिज गरिएको वातावरणीय प्रवाह दाहसंस्कार स्थलको	पिसिएमओ अन्तर्गत आयोजना	निर्माणपछिको	आयोजना निर्माण

		खण्डमा सारणीबद्ध (क्यानलाइज्ड) गरिनेछ ।	प्रस्तावक/इएसएमसी	चरण	लागतमा समावेश गरिएको
२.३.३		निर्माणकार्य मार्फत दाहसंस्कार स्थल सम्भार गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत आयोजना प्रस्तावक/इएसएमसी	निर्माणपछिको चरण	नेरु ३०००००
२.४.१	तल्लो तटीय क्षेत्रमा जल प्रवाह घट्दा दलितको दाहसंस्कार स्थल प्रभावित हुने (धार्मिक तथा सांस्कृतिक प्रभाव)	२.३.१, २.३.२ र २.३.३ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत आयोजना प्रस्तावक/इएसएमसी	निर्माणपछिको चरण, निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
२.५.१	महिला, बालबालिका तथा विपन्न बर्गमाथिको विभेद	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.६.१	अकस्मात जल निष्काशन गर्दा जलरहित क्षेत्रमा मानिसहरु डुब्ने	जलरहित क्षेत्रका विभिन्न खण्डमा साइरेन सञ्जाल स्थापना गरिनेछ ।	ठेकेदार	निर्माणपछिको चरण	आयोजना लागमा समावेश गरिएको
२.६.२		सम्भव भएसम्म बाँधबाट अकस्मात रुपमा गरिने जल निष्काशनलाई दिउँसोको समयमा मात्रै सिमित गरी सो कार्य गर्नुभन्दा आधा घण्टाअगावै तीन पटकसम्म साइरेन बजाइनेछ ।	आयोजना सञ्चालक	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
२.७.१	पहुँच सडकमा सवारी साधन आवागमनका कारण हुने वायु तथा ध्वनी प्रदुषण	प्रस्तावक, ठेकेदार, परामर्शदातालगायत आयोजनाका सम्पूर्ण सवारी साधनले नेपालको वातावरण मन्त्रालयले तोकेको राष्ट्रिय उत्सर्जन मापदण्डको (हरियो स्टिकरसहित) पालना गर्नेछन ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
२.७.२		नियमित (मासिक) रुपमा सवारी साधनको मर्मतसम्भार कार्यलाई अनिवार्य वनाइनेछ ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश

					गरिएको
२.७.३	सडक दुर्घटनाका घटना	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुनका बस्तीनजिक तीव्र गतिमा सवारी हाँक्ने निषेध गरिएको देखाउने ट्राफिक संकेतहरु राखिनेछ ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजनाको निर्माण लागतमा समावेश गरिएको
२.७.४		बालबालिकासहित स्थानीय मानिसहरुलाई सडक दुर्घटना सुरक्षा तालिम प्रदान गरिनेछ ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	नेरु ७५००००
२.८.१	टेलरेसको तल्लो तटीय क्षेत्रमा पानीको गुणस्तरमा परिवर्तन	प्रस्तावित आयोजनाको जलरहित खण्डमा कुनै प्रकारको प्रदुषण हुन नदिन आयोजनाले आवश्यक उपायहरुको अवलम्बन गर्नेछ ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	आयोजना लागतमा व्यवस्था गरी समावेश गरिएको

तालिका १०.११ लाभदायक प्रभाव जोखिम न्यूनीकरण व्यवस्थापन योजना

क्र. सं.	**लाभदायक प्रभाव**	**जोखिम न्यूनीकरणका उपाय**	**जिम्मेवार अधिकारी (कसले गर्ने)**	**समय (कहिले गर्ने)**	**जोखिम न्यूनीकरण खर्च (नेपाली रुपैयाँ)**
१. निर्माण चरण					
१.१.१	आयोजनाबाट प्राप्त रोजगारीले आयआर्जन गरी स्थानीय मानिसको आर्थिक उत्थान गर्ने	आयोजना सम्बन्धी रोजगारीमा स्थानीय मानिसलाई प्राथमिकता दिइनेछ ।	पिसिएमओ/ठेकेदार अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
१.२.१	बजारमा पाइने दैनिक उपयोग्य वस्तु तथा स्थानीय रुपमा उत्पादित वस्तुको आपूर्तीमा बृद्धि हुने कारण व्यापार व्यवसाय सुदृढीकरणको अवसर	स्थानीय मानिसलाई व्यापार व्यवसायसम्बन्धी तालिम प्रदान गरिनेछ ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	वातावरणी प्रवर्द्धन कार्यक्रमको लागतमा समावेश गरिएको
१.२.२	चिया पसल, किराना पसल, रेष्टुराँ, होटेल	१.२.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका	पिसिएमओ अन्तर्गत	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश

	आदि खुल्ने कारण स्थानीय मानिसहरुका लागि व्यवसाय गर्ने अवसर	उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	इएसएमसी		गरिएको
१.२.३	उद्यमी महिलाहरुका लागि व्यवसाय गर्ने अवसर	१.२.१ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, कुनै अतिरिक्त खर्च लाग्दैन ।	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	पहिल्यै समावेश गरिएको
१.३.१	अन्य यस्तै प्रकारका आयोजनाहरुमा रोजगारीका अवसर बृद्धि	आयोजनासम्बन्धी कामका बारेमा दिइने तालिममा स्थानीय मानिसलाई प्राथमिकता प्रदान गरिनेछ ।	पिसिएमओ/ठेकेदार अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	खर्च लाग्दैन
२. सञ्चालन चरण					
२.१.१	१४४० गिवा घण्टा स्वच्छ तथा नविकरणीय ऊर्जा उत्पादन भई ऊर्जामाग पूर्ती गरी ऊर्जा संकट घटाउने	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.१.२	पर्याप्त विद्यत उपलब्धतासँगै आर्थिक क्रियाकलाप बृद्धि भई मुलुकको आर्थिक विकास हुने	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.१.३	हाकु गाविसमा ग्रामिण विद्युतीकरण कार्यक्रमका अवसर मिल्ने	ग्रामिण विद्युतीकरणका लागि आयोजना प्रभावित गाविसहरुलाई सहयोग गरिनेछ ।	पिओएमओ/आयोजना प्रस्तावक अन्तर्गत एसएमसी	निर्माणपछिको चरण	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमको लागतमा समावेश गरिएको
२.१.४	विद्युत उपलब्धताका कारण स्थानीय मानिसको जीवनस्तरमा सुधार आउने	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.१.५	दाउराको घट्दो प्रयोगका कारण वन	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने

	विनाशमा कमी आउने	उपाय आवश्यक पर्दैन ।			
२.१.६	दाउराको सट्टा विद्युतको उपयोग गर्दा महिला तथा बालबालिकाको स्वास्थ्यमा सुधार	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.२.१	प्रस्तावित जलविद्युत प्लान्टको सञ्चालनबाट स्थानीय गाविसहरुको राजश्वमा बृद्धि	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.२.२	विद्यमान सेवाहरुमा सुधार ल्याउन रोयल्टीको उपयोग	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.३.१	आयोजनाबाट प्राप्त हुने रोजगारीको अवसरका कारण आयआर्जन भई स्थानीय मानिसहरुको आर्थिक उत्थान हुने	आयोजनाको रोजगारीमा स्थानीय मानिसलाई प्राथमिकता दिइनेछ ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	सञ्चालन चरण	आयोजना सञ्चालन नीतिमा समावेश गरिएको
२.३.२	आयोजनासँग सम्बन्धित अन्य रोजगारीका अवसरहरु सिर्जना	जोखिम न्यूनीकरणका कुनै उपाय आवश्यक पर्दैन ।	लागू नहुने	लागू नहुने	लागू नहुने
२.४.१	स्थानीय पर्यटन तथा व्यापारसम्बन्धी रोजगारीका अवसरहरु सिर्जना	पर्यटन प्रवर्द्धन गर्न स्थानीय मानिसहरुलाई प्रोत्साहन गरिनेछ ।	पिओएमओ अन्तर्गत इएसएमसी		खर्च लाग्दैन

तालिका १०.१२: वातावरणीय प्रवर्द्धन (सुदृढीकरण) कार्यक्रम जोखिम न्यूनीकरण योजना

क्र. सं.	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमहरु	जिम्मेवार अधिकारी (कसले गर्ने)	समय (कहिले गर्ने)	जोखिम न्यूनीकरण खर्च (नेपाली रुपैयाँ)
१	शिक्षा तथा शैक्षिक सुविधा सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	२३,५००,०००
२	स्वास्थ्य संस्था सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	२,५००,०००
३	सडक विकास सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	५,०००,०००
४	सरसफाइ सुधार तथा व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	२,५००,०००
५	खानेपानी सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	१,२५०,०००
६	सिंचाई व्यवस्थापन सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	६,५००,०००
७	कृषी सुधार सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	२०,०००,०००
८	पशुपक्षीपालन सुधार सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	५,०००,०००
९	महिला विकास कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	७,५००,०००
१०	प्राविधिक शिक्षा सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	पूर्व-निर्माण चरण	५,०००,०००
११	कार्यालय तथा कार्यालय सहयोगी तालिम कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	५,०००,०००
१२	जातीय समूह सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	१०,०००,०००
१३	लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्ज (एलएनपी) सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	१३,०००,०००
१४	स्थानीय संस्था सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	४,५००,०००

१५	धार्मिक संस्था सहयोग कार्यक्रम	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	३,०००,०००
१६	मिस्युङ खोला लघुजलविद्युत (पेल्ट्रिक सेट सिस्टम) आयोजनालाई सहयोग	पिसिएमओ अन्तर्गत इएसएमसी	निर्माण चरण	१,०००,०००
१७	ग्रामिण विद्युतीकरण विस्तार कार्यक्रम	पिओएमओ/आयोजना प्रस्तावक अन्तर्गत इएसएमसी	सञ्चालन चरण	५,०००,०००
जम्मा				**६४,०५०,०००**

१०.५ वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना

वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना वातावरणीय व्यवस्थापन योजनाको तेस्रो प्रमुख तत्व हो । यो खण्डमा आयोजना निर्माणपूर्व, निर्माण र सञ्चालनको चरणमा कार्यान्वयन गर्नुपर्ने वातावरणीय अनुगमन योजना छ । यो योजनामा आयोजना निर्माण र सञ्चालनको क्रममा वातावरणमा पर्ने भिन्नताको तथ्यांक संकलन र विश्लेषणका साथै अघिल्ला परिच्छेदहरुमा बर्णन गरिएका क्षति न्यूनीकरणका उपायहरुको निगरानी गरिराख्ने व्यवस्था छ । त्यसैले यो योजनाले प्रस्तावित न्यूनीकरणका उपाय र अनुगमनका क्रियाकलापको कार्यान्वयनलाई मूल्यांकन गरी यसको कार्यान्वयनमा प्रभावकारिताको पनि मूल्यांकन गर्दछ । अघि बर्णन गरिए झैँ वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजना आयोजनाका नियमित कर्मचारीबाहेक आवश्यक विज्ञ र सल्लाहकारहरुलाई नियुक्त गरी कक्षले गर्नेछ । वातावरणीय अनुगमन व्यवस्थापन योजनाको प्रमुख लक्ष्यहरु यसप्रकार छन,

- आयोजना निर्माण र सञ्चालनको गविधिका कारणले वातावरणमा पर्ने आधारभूत परिवर्तनको नियमित अनुगमन गर्ने,
- सम्भावित वातावरणीय असरको न्यूनीकरण गर्न प्रस्तावित उपायहरुको सफलताको आँकलन गर्ने,
- आयोजनाका असरहरु इआईएको अध्ययनको सीमा भित्रै रहे नरहेको हेर्ने, यदि प्रस्तावित न्यूनीकरणका उपायहरुले आयोजनाको सम्भावित असरहरु न्यूनीकरण गर्न वा हटाउन नसकेमा सुधारात्मक कारवाही वा नयाँ व्यवस्थापन कार्यक्रम कार्यान्वयन गर्ने ।

माथि उल्लेखित उद्देश्यहरु प्राप्त गर्न प्रस्तावित योजनामा ३ प्रकारका आधारभूत अनुगमन योजना, तोकिएको अनुगमन योजना र प्रभाव अनुगमन योजना समावेश गरिएको छ ।

१०.५.१ बेसलाइन (आधारभूत) अनुगमन व्यवस्थापन योजना

यो योजना आयोजनाको कार्यान्वयनअघि वातावरणीय स्थितिको तथ्यांक संकलन गर्नु र राख्नु हो । अकल्पनीय परिस्थितिका कारण आयोजना ढिला भए यो महत्वपूर्ण हुन्छ । आयोजना कार्यान्वयन गर्नुअघि यसरी संकलन गरिएका तथ्यांकहरु आयोजना अनुगमनका क्रममा तुलना गर्न सहज हुन्छ ।

ध्वनीको गुणस्तर, पहिरो, वायुको गुणस्तर, न्याय र कानुन र जमीन प्रदुषणबाहेक प्रमुख वातावरणीय सूचनाहरु इआईए अध्ययनमा सूचीकरण गरिसकिएको छ ।

तालिका १०.१३: बेसलाइन (आधारभूत) अनुगमन व्यवस्थापन योजना

क्र. सं.	अनुगमनका मुद्दा	अनुगमनको सूचक	अनुगमन विधि	अनुगमनको स्थान	अनुगमनको पटक	अनुगमन तालिका	जिम्मेवार निकाय	अनुगमन लागत (नेरु)
१	ध्वनीको गुणस्तर	ध्वनीको स्तर	न्वाइज लेभल मिटर प्रयोग गरी ध्वनी मापन	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	एकपटक	निर्माण चरणपूर्व		नेरु ६००००
२	पहिरो (भिरालो जमिनको स्थायित्व)	हाकुबेशी पहिरो	स्थलगत निरीक्षण तथा त्यसको उपयुक्त ढंगले नक्शांकन	हाकुबेशी-फुलवारी	एकपटक	निर्माण चरणपूर्व		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
३	वायु गुणस्त	एम्बियन्ट एयर क्वालिटी (टीएसपी/पिएम१०)	हाइ/लो भोल्युम स्याम्प्लर, निरीक्षण, मापन तथा एम्बियन्ट स्ट्यान्डर्डसँग तथ्यांकको तुलना	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	एकपटक	निर्माण चरणपूर्व		नेरु १५००००
४	शान्ति सुव्यवस्था	चोरी डकैंती, तस्करी आदि जस्ता अपराधका घटना तथा अभिलेख	स्थानीय मानिससँग छलफल तथा स्थानीय प्रहरी चौकीबाट प्राप्त सूचना	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	एकपटक	निर्माण चरणपूर्व		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश गरिएको
५	जमीन प्रदुषण	खुला दिशा तथा फोहोरमैला बिसर्जन स्थलहरु	अवलोकन	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ र हेडवर्क्स तथा पावरहाउस नजिकैका क्षेत्र	एकपटक	निर्माण चरणपूर्व		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश गरिएको

६	निर्माण गरिएका संरचनाका संरचनात्मक अवस्था	घरको संख्या, निर्माण सामग्री, चर्केका भित्ता, घरधनीको नाम	स्थलगत अवलोकन, लेख, नक्शा तथा तस्वीरहरुमार्फत संरचनाहरुको दस्तावेजिकरण	हाकुबेशी-फुलवारी	एकपटक	निर्माण चरणपूर्व		नेरु २०००००

आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश नगरिएको र बाह्य स्रोतका विशेषज्ञ वा परामर्शदाता आवश्यक पर्ने बेसलाइन अनुगमन व्यवस्थापन योजनाका लागि कुल अनुमानित लागत नेरु ४१०,००० रहेको छ ।

१०.५.२ गर्नैपर्ने (कम्प्लायन्स) अनुगमन व्यवस्थापन योजना

गर्नैपर्ने अनुगमन व्यवस्थापन योजनाले प्रस्तावकलाई आयोजना अनुमतिको समयमा राखिएका शर्तहरु र वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण गर्न गर्नैपर्ने उपायहरुको लागि प्रोत्साहित गर्दछ । गर्नैपर्ने अनुगमन व्यवस्थापन योजनाले यो इआईए प्रतिवेदनको परिच्छेद ७ र ८ मा सिफारिस गरिएको वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण उपायहरु र वातावरणीय अभिबृद्धिका कार्यक्रमहरु आयोजना निर्माणको चरणमा अनुगमन गर्दछ । यसका साथै दस्तावेजमा वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणका उपायहरु एकिकृत गर्नुपर्ने छ । जुन प्रस्तावक वा ठेकेदारले लागू गर्नै पर्ने हुन्छ । यो आयोजनाको व्यवस्थापनले ठेक्का प्रतिस्पर्धाको क्रममा ठेकेदारको जिम्मेवारी जिम्मेवारी अन्तर्गत समावेश गरेको हुन्छ । साथै यो योजनामा नेपाल सरकारले दिएको अनुमति र शर्तका कानुनी स्तर र निर्देशन तालिका १०.१४ मा छ ।

तालिका १०.१४: गर्नैपर्ने (कम्प्लायन्स) अनुगमन व्यवस्थापन

अनुगमनका मुद्दा	**अनुगमनको सूचक**	**अनुगमन स्थान**	**अनुगमन विधि**	**अनुगमनको पटक**	**अनुगमन जिम्मेवारी**	**अनुगमन खर्च (नेरु)**
निर्माण चरण						
जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरण उपाय	परिच्छेद ७ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका सबै उपाय र परिच्छेद ८ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम वातावरणीय सुदृढीकरण	आयोजना संरचना, सुविधा तथा तिनको वरपरका सबै क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन, दस्तावेजीकण, स्थानीय समुदायसँग छलफल, स्थानीय सरकारसँग परामर्श	उपायका आधारमा दैनिक/साप्तहिक/मासिक		ठेकेदार लागत तथा आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश

	कार्यक्रम					
सुरुङभित्र वायुको गुणस्तर	PM10, CO, SOx, NOx	एक्टिभ टनेल वर्किङ फेस तथा एक्टिभ टनेल वर्किङ फेस र टनेल आउटलेट पोर्टलबीचको मिडवे	तालिका १०.३ मा सूचिकृत मापदण्डको कन्सन्ट्रेसन (सघनता) सीमा अनुरुप	मासिक	ठेकेदार मार्फत प्रतिवेदन	ठेकेदार लागतमा समावेश
निर्माणस्थलमा पानीको गुणस्तर	तालिका १०.१ मा सूचिकृत मापदण्ड	टनेल डिस्चार्जको प्रशोधन इकाइपछि तत्काल कायम रहेका विनदु, एग्रिगेट क्रसिङ प्लान्ट तथा ब्याचिङ प्लान्टबाट हुने बहाव र सेनिटरी डिस्चार्ज	निर्माणस्थल तथा शिविरबाट भित्री पानीमा बहाव हुने धार		ठेकेदार मार्फत प्रतिवेदन	
निर्माण शिविरमा पिउने पानीको गुणस्तर	तालिका १०.२ मा सूचिकृत मापदण्ड अनुसार	पानी आपूर्ती गर्ने जलाशय तथा शिविरहरुको एउटा धार (नं. १२)	तालिका १०.२ अनुसार, पिउने पानीको गुणस्तर मापदण्ड	मासिक	ठेकेदार मार्फत प्रतिवेदन	ठेकेदार लागतमा समावेश
जनस्वास्थ्य	गाउँमा रोगको प्रकोप	निर्माण शिविरनजिकै रहेका गाउँहरु	कामदारहरु	महिनाको दुई पटक	ठेकेदार मार्फत प्रतिवेदन	आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश गरिएको
पेशागत स्वास्थ्य (	निर्माण शिविरमा	निर्माण	स्थलगत अवलोकन र	महिनाको दुई पटक	ठेकेदार मार्फत	ठेकेदार लागतमा

एम्बुलेन्स, डाक्टर, प्राथमिक उपचा।, पिपिइ)	रोगको प्रकोप, बिरामी परेका कामदारको संख्या, घाइते कामदारको संख्या, निर्माण दुर्घटनाको संख्या, मृत्यु हुनेगरी भएका दुर्घटनाको संख्या	शिविरहरु	H		प्रतिवेदन	समावेश गरिएको
शान्ति सुव्यवस्था तथा सुरक्षा	चोरी डकैंती, झैझगडा, सामाजिक अस्थिरता, प्रहरीमा उजुरी भएका घटनाका संख्या आदि	निर्माण क्षेत्र, श्रम शिविरहरु	/R	मासिक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश गरिएको
सञ्चालन चरण						
जोखिम न्यूनीकरण तथा सुदृढीकरणका उपाय	परिच्छेद ७ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम जोखिम न्यूनीकरणका सबै उपाय र परिच्छेद ८ मा प्रस्ताव गरिए बमोजिम वातावरणीय सुदृढीकरण कार्यक्रम	आयोजना संरचना, सुविधा तथा तिनको वरपरका सबै क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन, दस्तावेजीकण, स्थानीय समुदायसँग छलफल, स्थानीय सरकारसँग परामर्श	उपायका आधामा दैनिक/साप्तहिक/मासिक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश गरिएको
सञ्चालन शिविरमा	तालिका १०.२ मा	पानी आपूर्ती गर्ने	तालिका १०.२	बर्षमा एकपटक		३० बर्षका लागि नेरु

पानीको गुणस्तर	सूचिकृत मापदण्ड	जलाशय तथा शिविरहरुको एउटा धारा (नं. २)	अनुसार, पिउने पानीको गुणस्तर मापदण्ड			१५०००००

१०.५.३ प्रभाव अनुगमन व्यवस्थापन योजना

आयोजनाको निर्माण र सञ्चालनको क्रममा प्रभावकारी न्यूनीकरण उपायको लागि आयोजना कार्यान्वयनलाई नजिकबाट अनुगमन गर्नुपर्ने छ । प्रभाव अनुगमन अन्तर्गत वातावरणको आधारभूत मापकहरुको आयोजना विकासका विभिन्न चरणमा तुलना गरिने छ ।

तालिका १५:

अनुगमनका मुद्दा	अनुगमनको सूचक	अनुगमन स्थान	अनुगमन विधि	अनुगमनको पटक	अनुगमन जिम्मेवारी	अनुगमन खर्च (नेरु)
निर्माण चरण						
भूक्षय तथा चलायमान भिरालो जमीन	भूक्षय, भिरालो जमीन खसेको, भग्नावशेष बगेको घटना संख्या	पहुँचमार्ग, टनेल एडिट	स्थलगत अवलोकन, उपयुक्त स्तरमा त्यसको नक्शांकन	बर्षमा ६ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
भू स्खलन वा कटान	भू स्खलन भई भिरालो जमीनको तल माटो जम्मा हुने	पहुँचमार्ग, टनेल एडिट, फोहोरमैला तथा मलमुत्र बिसर्जन स्थल, ढुंगा खानी	स्थलगत अवलोकन, उपयुक्त स्तरमा त्यसको नक्शांकन	बर्षमा ६ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
ध्वनीको गुणस्तर	ध्वनीको स्तर	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	न्वाइज लेभल मिटरको प्रयोगबाट ध्वनी मापन	बर्षमा ३ पटक		नेरु ३०००००
त्रिशुली नदीको पानीको गुणस्तर	तालिका १०.१ म सूचिकृत मापदण्ड अनुसार	तीनवटा स्थान- वेइरको माथिल्लो तटीय क्षेत्र, वेइर र पावरहाउसको बीच र	निर्माणस्थल तथा शिविरबाट भित्रि पानीमा हुने प्रवाहका लागि ग्रहणयोग्य मापदण्डको	बर्षमा ३ पटक		नेरु १५६००००

		पावरहाउस तल	सीमा			
वायुको गुणस्तर	एम्बियन्ट एयर क्वालिटी (TSP/PM10)	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	हाइ/लो भोल्युम स्याम्प्लर, निरीक्षण, मापन तथा एम्बियन्ट मापदण्डसँग तथ्यांकको तुलना	बर्षमा ३ पटक		नेरु २२५००००
निर्माण गरिएका संरचनाका संरचनात्मक अवस्था	घरको संख्या, निर्माण सामग्री, चर्केका भित्ता, घरधनीको नाम	हाकुबेशी-फुलवारी गाउँ	स्थलगत अवलोकन, लेख, नक्शा तथा तस्बीरहरुमार्फत संरचनाहरुको दस्तावेजिकरण	गुनासो आएपछि		नेरु २०००००
जमीन प्रदुषण	खुला दिशा तथा फोहोरमैला बिसर्जन स्थलहरु	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ र हेडवर्क्स तथा पावरहाउस नजिकैका क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन	दैनिक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
वन तथा वनस्पति वा बुट्यानका पर्यावरणीय स्थिती	वनको स्थिती	बाँधक्षेत्र, पहुँचमार्ग तथा स्विचयार्ड साथै बेसलाइन अध्ययनका अनुगमन खण्डहरुबाट १ किलोमिटर भित्रको वन	बाँधक्षेत्र, पहुँचमार्ग तथा स्विचयार्ड साथै बेसलाइन अध्ययनका अनुगमन खण्डहरुमा प्रत्यक्ष अवलोकन तथा प्लट स्टडी	बर्षमा २ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
वन्यजन्तु	वन्यजन्तुको स्थिती	राइडर वन्यजन्तु (बाँदर, बार्किङ डियर, बँदेल, सुनौलो स्याल, दुम्सी, कमन	सामुदायिक परामर्श, त्यस्ता वन्यजन्तुको राइडिङ सिजन, राइडिङ फ्रिक्वेन्सी र	बर्षमा २ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश

		गोरल) का क्षेत्र	राइडेड स्थलसहितको अभिलेख			
जलचरीय पर्यावरण	माछाका विविधता तथा प्रति गोटा माछा समात्न लाग्ने समय	बाँधक्षेत्रको तल्लो तट, बाँधक्षेत्रको माथिल्लो तट, पावरहाउसको तल्लो तट र पावरहाउसको माथिल्लो तट	माछाको स्याम्प्लिङ नमुना संकलन)	बर्षमा २ पटक		नेरु १२०००००
जीवनको गुणस्तर	प्रभावित समुदाय तथा गाविसका मानिसको आर्थिक तथा सामाजिक स्थिती	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुनका समुदाय	चयन गरिएका समूहहरुको अन्तर्वार्ता, अवलोकन तथा संरचित प्रश्नावली सर्वे	हरेक महिना		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
महँगी	आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा अनाज, नगदेबाली, मट्टितेल, मासु, चिनी, नुन, मसला, साबुन, दुध घिउ आदि जस्ता दैनिक उपयोग्य वस्तुहरुको मूल्य	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	स्थानीय गाउँमा दैनिक उपभोग्य वस्तुको बजारभाउ अभिलेख	हरेक महिना		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
व्यापार व्यवसायको विकास	होटेल, चियापसल र रेष्टुराँको संख्या	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	प्रत्यक्ष गणना गर्ने र अभिलेख राख्ने	बर्षमा ३ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
वातावरणीय प्रवर्द्धन (सुदृढीकरण) कार्यक्रमको उपयोगिता	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमप्रति मानिसहरुको दृष्टि	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ तथा धुन्चे र राम्चे गाविस कार्यालय	आयोजना प्रभावित गाविसका स्थानीय मानिस, अधिकारी तथा प्रतिनिधिहरुसँग	बर्षमा २ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश

			छलफल			
सञ्चालन चरण						
भूक्षय तथा चलायमान भिरालो जमीन	भूक्षय, भिरालो जमीन खसेको, भग्नावशेष बगेको घटना संख्या	पहुँचमार्ग, टनेल एडिट	स्थलगत अवलोकन, उपयुक्त स्तरमा त्यसको नक्शांकन	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो ५ बर्षसम्म बर्षमा २ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
भू स्खलन वा कटान	भू स्खलन भई भिरालो जमीनको तल माटो जम्मा हुने	पहुँचमार्ग, टनेल एडिट, फोहोरमैला तथा मलमुत्र बिसर्जन स्थल, ढुंगा खानी	स्थलगत अवलोकन, उपयुक्त स्तरमा त्यसको नक्शांकन	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो ५ बर्षसम्म बर्षमा २ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
त्रिशुली नदीको पानीको गुणस्तर	तालिका १०.१ म सूचिकृत मापदण्ड अनुसार	तीनवटा स्थान- वेइरको माथिल्लो तटीय क्षेत्र, वेइर र पावरहाउसको बीच र पावरहाउस तल	निर्माणस्थल तथा शिविरबाट भित्रि पानीमा हुने प्रवाहका लागि ग्रहणयोग्य मापदण्डको सीमा	३० बर्षसम्म प्रत्येक बर्ष एकपटक		नेरु ३१२०००००
ध्वनीको गुणस्तर	ध्वनीको स्तर	पावरहाउस क्षेत्र	न्वाइज लेभल मिटर प्रयोग गरी ध्वनी मापन	सञ्चालनपछि एकपटक		नेरु २००००
वन तथा वनस्पति वा बुट्यानका पर्यावरणीय स्थिती	वनको स्थिती	बाँधक्षेत्र, पहुँचमार्ग तथा स्विचयार्ड साथै बेसलाइन अध्ययनका अनुगमन खण्डहरुबाट १ किलोमिटर भित्रको वन	बाँधक्षेत्र, पहुँचमार्ग तथा स्विचयार्ड साथै बेसलाइन अध्ययनका अनुगमन खण्डहरुमा प्रत्यक्ष अवलोकन तथा प्लट स्टडी	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो पाँच बर्षसम्म बर्षमा २ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
वन्यजन्तु	वन्यजन्तुको स्थिती	राइडर वन्यजन्तु (बाँदर, बार्किङ	सामुदायिक परामर्श, त्यस्ता वन्यजन्तुको	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो पाँच		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा

		डियर, बँदेल, सुनौलो स्याल, दुम्सी, कमन गोरल) का क्षेत्र	राइडिङ सिजन, राइडिङ फ्रिक्वेन्सी र राइडेड स्थलसहितको अभिलेख	बर्षसम्म बर्षमा २ पटक		समावेश
जलचरीय पर्यावरण	माछाका विविधता तथा प्रति गोटा माछा समात्न लाग्ने समय	बाँधक्षेत्रको तल्लो तट, बाँधक्षेत्रको माथिल्लो तट, पावरहाउसको तल्लो तट र पावरहाउसको माथिल्लो तट	माछाको स्याम्प्लिङ (नमुना संकलन)	सञ्चालन भएको पहिलो पाँच बर्षसम्म बर्षमा २ पटक		नेरु १२०००००
जीवनको गुणस्तर	प्रभावित समुदाय तथा गाविसका मानिसको आर्थिक तथा सामाजिक स्थिती	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुनका समुदाय	चयन गरिएका समूहहरुको अन्तर्वार्ता, अवलोकन तथा संरचित प्रश्नावली सर्वे	आयोजना सञ्चालन भएको २ बर्षपछि एकपटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
महँगी	आयोजना प्रभावित क्षेत्रमा अनाज, नगदेबाली, मट्टितेल, मासु, चिनी, नुन, मसला, साबुन, दुध घिउ आदि जस्ता दैनिक उपयोग्य वस्तुहरुको मूल्य	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	स्थानीय गाउँमा दैनिक उपभोग्य वस्तुको बजारभाउ अभिलेख	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो २ बर्षसम्म बर्षको ३ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
व्यापार व्यवसायको विकास	होटेल, चियापसल र रेष्टुराँको संख्या	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ	प्रत्यक्ष गणना गर्ने र अभिलेख राख्ने	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो २ बर्षसम्म बर्षको ३ पटक		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश
वातावरणीय प्रवर्द्धन (सुदृढीकरण)	वातावरणीय प्रवर्द्धन कार्यक्रमप्रति	हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन	आयोजना प्रभावित गाविसका	आयोजना सञ्चालन भएको पहिलो २		आयोजना व्यवस्थापन लागतमा

कार्यक्रमको उपयोगिता	मानिसहरुको दृष्टि	गाउँ तथा धुन्चे र राम्चे गाविस कार्यालय	स्थानीय मानिस, अधिकारी तथा प्रतिनिधिहरुसँग छलफल	बर्षसम्म बर्षको २ पटक		समावेश

आयोजना व्यवस्थापन लागतमा समावेश नगरिएको र बाह्य स्रोतका विशेषज्ञ वा परामर्शदाता आवश्यक पर्ने बेसलाइन अनुगमन व्यवस्थापन योजनाका लागि कुल अनुमानित लागत नेरु ९,८५०,००० रहेको छ ।

१०.६ वातावरणीय परीक्षण

वातावरण परीक्षण वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनको एक प्रमुख भाग हो । वातावरण संरक्षण विनियम २०५२ (संशोधित २०५४) ले आयोजना सम्पन्न भएको २ बर्षपछि वातावरण मन्त्रालयले वातावरणीय परीक्षण गर्नुपर्ने सल्लाह दिएको छ । परीक्षणको अर्थ सामान्य वातावरण परीक्षण हो । जसमा विगत र वर्तमान वातावरणको स्थिति परीक्षण गरिन्छ ।

प्रस्तावित आयोजनाको वातावरणीय प्रभाव परीक्षण यो सञ्चालनमा आएको २ बर्षपछि गरिन्छ । यसले वास्तविक वातावरण र स्वाथ्यको मूल्यांकन, अनुमानको सत्यता, न्यूनीकरणका उपायहरुको प्रभावकारिता र अनुगमनका संयन्त्रहरु सही रहे नरहेको मूल्यांकन गर्दछ ।

आयोजना प्रस्तावक प्रस्तावित परीक्षण गतिविधिको लागि प्राथमिक रुपमा जिम्मेवार हुनेछ । उसले सरकार र सरकारद्वारा चुनिएको परीक्षकमार्फत वातावरण परीक्षण गर्न आवश्यक व्यवस्था मिलाउनेछन् । सरकारका तर्फबाट वातावरण मन्त्रालय आयोजनाहरुको वातावरण परीक्षण गर्न जिम्मेवार हुनेछ । वातावरणीय परीक्षण राष्ट्रिय वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन निर्देशिका, २०४९ अनुसार हुनुपर्नेछ । वातावरण परीक्षकले आयोजनाबाट वातावरणमा आएको परिवर्तनको पहिचान गरी प्रभाव न्यूनीकरणका उपायको प्रभावकारिता मूल्यांकन गरी आवश्यक परे थप उपायहरु सिफारिश गर्नेछ । आयोजनाको वातावरण परीक्षणले वातावरणीय ज्ञानमा कमी वा अनुमानमा कमजोरी भएको भए यसलाई औँल्याएर आवश्यक क्षेत्रमा अनुसन्धान ध्यान दिन सिफारिस गर्नेछ ।

वातावरणीय परीक्षण टोलीमा इआईए अध्ययन, अनुगमन र परीक्षण कार्यमा अनुभवी एक वातावरणविज्ञको नेतृत्वमा इन्जिनियर, समाजशास्त्री र पर्यावरणविज्ञ रहने छन् ।

१०.६.१ वातावरणीय परीक्षणको ढाँचा

वातावरणीय परीक्षणको ढाँचा तालिका १०.१५ मा दिइएको छ ।

तालिका १०.१५: वातावरणीय परीक्षण रुपरेखा

क्र.सं.	मापदण्ड	स्थान	विधि	सूचक
भौतिक पक्षहरु				
१	बाँध (वेइर) को तल्लो तटीय क्षेत्रमा नदीको आकृति विज्ञान (मोर्फोलोजी) मा परिवर्तन	वेइरको तल्लो तट र टेलरेसको तल्लो तट	निरीक्षण	नदीकिनाराको कटान र थेग्रान जम्मा हुने ढाँचा
२	वायुको गुणस्तर	आयोजना संरचना तथा सुविधाका निर्माणस्थल	मापन, प्रयोगशाला विश्लेषण तथा दृश्यावलोकन	PM10, CO, Sox, NOx, छाना, वनस्पति र वरपरका क्षेत्रमा जम्मा भएको धुलो
३	ध्वनीको गुणस्तर	बस्ती क्षेत्र (हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ)	न्वाइज लेभल मिटर प्रयोग गरी ध्वनी मापन	ध्वनी स्तर
४	पानीको गुणस्तर	वेइर साइट र पावरहाउस साइट	पानीका नमुनाहरुको विश्लेषण	DO, pH, BOD, turbidity (धमिलोपना), तैरिएर रहेका ठोस वस्तु, कडापन
५	भूउपयोगको ढाँचा/तरिका	आयोजना संरचना तथा सुविधा क्षेत्र	निरीक्षण	भूउपयोगमा आएको परिवर्तन
६	वातावरणीय प्रवाह	वेइरको तल्लो तटीय क्षेत्र	न्यूनतम प्रवाहको मापन	नदीमा प्रवाह
जैविक वातावरण				
१	वनस्पति तथा बुट्यान फैलावट क्षेत्रमा परिवर्तन	आयोजना निर्माण क्षेत्र	दृश्यावलोकन तथा गणना	वनस्पति फैलावट क्षेत्रमा ह्रास, वनमा काटिएका रुख तथा बुट्यानहरुको संख्या
२	ढालिएका रुख संख्या	आयोजना निर्माण क्षेत्र	दृश्यावलोकन तथा गणना	काटिएका रुखका ठुटाको संख्या

३	वन्यजन्तु विविधता	आयोजना निर्माण क्षेत्र	स्थानीय मानिससँग अन्तर्वार्ता, अवलोकन, तस्वीरहरु	पहिलेको तुलनामा देखिने वन्यजन्तुको संख्यामा कमी
४	त्रिशुली नदीमा माछाका प्रजातिहरुमा परिवर्तन	त्रिशुली नदी	आयोजनास्थलका नदी खण्डहरुमा नमुना संकलन तथा स्थानीय मछुवाहरुसँग अन्तर्वार्ता	नदीमा माछाका प्रजातिहरुको संख्या
५	माछाको बसाइसराइ	त्रिशुली नदी	आयोजनास्थलका नदी खण्डहरुमा नमुना संकलन तथा स्थानीय मछुवाहरुसँग अन्तर्वार्ता	नदीमा बसाइसराइ गर्ने माछाका प्रजातिको संख्या
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण				
१	क्षतिपूर्ती तिरिएकाहरुको स्थिती	आयोजना क्षेत्र	प्रश्नावली सर्वे, अन्तर्वार्ता	प्रभावित मानिसहरुको अवस्था, क्षतिपूर्तीको प्रभावकारी उपयोग
२	स्थानीय मानिसहरुलाई रोजगारी	आयोजना क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन, प्रश्नावली सर्वे तथा अन्तर्वार्ता	आयोजनाको अभिलेख र स्थानीय मानिस
३	खानेपानी आपूर्ती र सरसफाइ	आयोजना निर्माण शिविर र बस्ती क्षेत्र (हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ)	प्रत्यक्ष अवलोकन, अभिलेखको समीक्षा तथा कामदार र स्थानीय मानिसहरुसँग अन्तर्वार्ता	गुनासाहरुको अभिलेख, महामारी रोग
४	जनस्वास्थ्य	बस्ती क्षेत्र (हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ)	अभिलेखको समीक्षा तथा कामदार र स्थानीय मानिसहरुसँग अन्तर्वार्ता	स्वास्थ्यचौकीको अभिलेख र स्थानीय मानिस
५	बालश्रम	निर्माण शिविर तथा बस्ती क्षेत्र (हाकुबेशी-फुलवारी, गोगने र मैलुन गाउँ)	ठेकेदारका अभिलेखको समीक्षा र स्थानीय मानिससँग अन्तर्वार्ता	काममा लगाइएका बालश्रमिकको संख्या

६	पेशागत स्वास्थ्य तथा सुरक्षा	निर्माण शिविर	ठेकेदारका अभिलेखको समीक्षा र निर्माण श्रमिकहरुसँग अन्तर्वार्ता	दुर्घटना तथा रोगका संख्या र प्रकार
७	आयोजना प्रभावित परिवार तथा आयोजना अतिप्रभावित परिवारहरुको आर्थिक स्थिती	आयोजना क्षेत्र	प्रत्यक्ष अवलोकन, प्रश्नावली सर्वे र अन्तर्वार्ता	आयोजना प्रभावित परिवार तथा आयोजना अतिप्रभावित परिवारहरुको आर्थिक स्थिती

वातावरणीय परीक्षणका लागि समग्र अनुमानित लागत नेरु ८००,००० रहेको छ ।

११ आयोजनाको लागत

११.१ आयोजनाको लागतः आयोजनाको वित्तीय, मुद्रास्फिती, ब्याज, बिमा र वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण उपाय तथा अभिबृद्धिका उपायलगायत जोड्दा आयोजनाको कुल निर्माण लागत रु ३६४८३७९२६७५ हुनेछ ।

११.२ स्रोतको क्षतिः आयोजनालाई कृषियोग्य जमीन, वन, अन्य सरकारी जमीन गरेर १०४.४५ हेक्टर जमीन (४७.५८ हेक्टर स्थायी रुपमा र ५६.८८ हेक्टर अस्थायी रुपमा) आवश्यक पर्दछ ।

११.३ उत्पादनको क्षतिः आयोजनाले स्थायी रुपमा १९.३५ हेक्टर र अस्थायी रुपमा १२.४० हेक्टर कृषि योग्य जमीन अधिग्रहण गर्दा वार्षिक अन्नवाली उत्पादनमा करिब रु ३३३५६०० को मौद्रिक मूल्यमा क्षति हुन्छ ।

११.४ आर्थिक फाइदाः आयोजनाको सञ्चालनले १४४० गिवा/घण्टा स्वच्छ र नविकरणीय ऊर्जा प्राप्त हुन्छ । जसले ऊर्जाको माग परिपूर्ति गर्दै ऊर्जा संकट घटाउन मद्दत गर्दछ । वार्षिक रुपमा रु ६४८००००००० को ऊर्जा बिक्री हुन्छ ।

११.५ रोजगारी सिर्जनाः आयोजनाले निर्माण चरणमा १२०० जनाको लागि (११०० निर्माणमा र १०० सञ्चालनमा) रोजगारी सिर्जना गर्दछ ।

तालिका ११.१ वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरण, अनुगमन र वातावरणीय अभिबृद्धिका लागि अनुमानित खर्च

विवरण	**खर्च (नेरु)**
जोखिम/प्रभाव न्यूनीकरण (निर्माण तथा सञ्चालन चरण)	
भौतिक वातावरण	५,२००,०००
जैविक वातावरण	४६,६५०,०००
सामाजिक-आर्थिक तथा सांस्कृतिक वातावरण	२५३,२९८,६३७
कुल जम्मा (जोखिम न्यूनीकरण)	**३०५,१४८,६३७**
आयोजना लागतको %	०.८४
बार्षिक ऊर्जा बिक्रीको %	४.७१
अनुगमन व्यवस्थापन योजना	
बेसलाइन अनुगमन व्यवस्थापन योजना	४१०,०००
कम्प्लायन्स (गर्नैपर्ने) अनुगमन व्यवस्थापन योजना	१,५००,०००
प्रभाव अनुगमन व्यवस्थापन योजना	९,८५०,०००
कुल जम्मा (अनुगमन)	**११,७६०,०००**
आयोजना लागतको %	०.०३२
बार्षिक ऊर्जा बिक्रीको %	०.१८१
वातावरणीय परीक्षण	
वातावरणीय परीक्षण	८००,०००
आयोजना लागतको %	०.००२
बार्षिक ऊर्जा बिक्रीको %	०.०१२
वातावरणीय सुदृढीकरण (प्रवर्द्धन)	

वातावरणीय सुदृढीकरण (प्रवर्द्धन)	६४,०५०,०००
आयोजना लागतको %	०.१८
बार्षिक ऊर्जा बिक्रीको %	०.९९
कुल जम्मा (जोखिम न्यूनीकरण, अनुगमन व्यवस्थापन योजना, परीक्षण तथा वातावरणीय सुदृढीकरण)	**३८१,७८५,६३७**
आयोजना लागतको %	१.०४६
बार्षिक ऊर्जा बिक्रीको %	५.८९

१२. निष्कर्ष

वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन अध्ययनका लागि तोकिएको विद्यमान ऐन, नियम र निर्देशिका बमोजिम वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकन गरिएको छ । प्रस्तावित माथिल्लो त्रिशुली-१ (२१६ मेवा) लाङटाङ राष्ट्रिय निकुञ्जको नजिक परे तापनि वर्तमान अध्ययनले कम वातावरणीय तथा सामाजिक क्षति हुने हुनाले वातावरणीय दृष्टिले सम्भाब्य छ ।

आयोजनाले निर्माण र सञ्चालनको अवधिमा स्थायी (४७.५८ हेक्टर) र अस्थायी (५६.८८ हेक्टर) गरी कुल १०४.४५ हेक्टर जमीन अधिग्रहण गर्नुपर्दछ । आयोजना निर्माण क्षेत्रले बगर (३०.३१ प्रतिशत), वन (२६.०५ प्रतिशत), कृषियोग्य जमीन (१९.८३ प्रतिशत), भीर (१३.७१ प्रतिशत), झाडी (७.१४ प्रतिशत) खरबारी (१ प्रतिशत), खोला (०.९० प्रतिशत) र विद्यमान सडक (१.०७ प्रतिशत) जमीन प्रयोग गर्दछ । पहाडी साल, चिर्पान (सल्ला) र एल्डर आयोजना क्षेत्रका वनमा रहेका छन् । आयोजनाले जमीन अधिग्रहण गर्दा ४१ घरधुरीले आफ्ना जग्गा तथा सम्पत्ति गुमाउँछन् ।

आयोजनाले ४१.३९ हेक्टर वन र ९.३५ हेक्टर कृषि जमीन स्थायी रुपमा अधिग्रहण गर्नेछ । स्थायी रुपमा अधिग्रहण गरिएको कृषि जमीन जग्गाधनीको स्वीकृतिमा वर्तमान बजार मूल्यमा क्षतिपूर्ति दिइनेछ ।

आयोजनाको आकारको तुलनामा पर्ने प्रभाव धेरै न्यून र मध्यम छ । त्यसैले आयोजनाबाट पर्ने प्रमुख वातावरणीय प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्ने उपाय कार्यान्वयन गरेर स्वीकृतस्तरसम्म न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ । त्यसैले वातावरणीय प्रभाव मूल्यांकनको अर्को मूल्यांकन गर्नुपर्दैन । तर आयोजनाले निर्माण तथा सञ्चालनको चरणमा वातावरणीय प्रभाव न्यूनीकरणको उपायहरुको प्रभावकारी मूल्यांकन गर्दै अनुगमन र लगातार अध्ययनहरु गरिरहनु पर्दछ ।

साथै आयोजना प्राविधिक, वातावरणीय र आर्थिक पक्षबाट सम्भाव्य छ । साथै आयोजनाको सम्पूर्ण संरचनाको लागि भौगोलिक र भूसतह सम्भाव्य रहेको छ ।

त्यसैले यो आयोजनाको विकासबाट स्थानीय विकासमा सकारात्मक योगदान गर्दै देशका विविध महत्वपूर्ण आर्थिक क्रियाकलापमा प्रमुख भूमिका खेल्ने अनुमान रहेको छ ।

सन्दर्भ सामग्री

Press, J. K.; K. K. Shrestha and D. A. Sutton 2000, *Annotated Checklist of the Flowering Plants of Nepal,* Natural History Museum, London, P. 403

DPR, 2001 *Flowering Plants of Nepal.* Department of Plant Resources, Ministry of Forests and Soil Conservation, Thapathali, Kathmandu, Nepal

Dombremez, J. F. 1976. *Le Nepal Ecoligie et Biography.* Editions du Centre National de la Researche Scientifique, Paris, France

TISC, 2002. Forest and Vegetation types of Nepal. Natural Resource Management Sector Assistance Programme (NARMSAP), Tree Improvement and Silviculture Component, Department of Forests, Kathmandu, p. 180

Stainton, J. D. A. 1972. *Forests of Nepal.* John Murray, London, p. 181

Regmi, P. P. 1982. *An Introduction to Nepalese Food Plants.* Royal Nepal Academy, Kathmandu, p. 216

Polunin, O. and J. D. A. Stainton, 1984. *Flowers of the Himalaya,* Oxford University Press, New Delhi, India. P.

Adam Stainton, 1998. *Flowers of the Himalaya, A supplement.* Oxford University Press, New Delhi, India. P.

Baral, H. S. , Shah, K. B. 2008. *Wild Mammals of Nepal.* Himali Prakriti, Lazimpat, Kathmandu, Nepal

BCN. 2004. *Globally Threatened Birds of Nepal.* Poster by RSBP, DNPWC, BLI, BCN, WWF, Nature Photograph Koshi Camp, Himalayan Nature

Cowx, I.G. , 1991. *Catch Effort Sampling Strategies- Their Application in Freshwater Fisheries Management.* Fishing New Books, Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK

DNPWC. 2006. Langtang National Park, DNPWC Nepal

DOF, DNPWC, NHM and DOP. 2003. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora-CITES.* CITES Unit, DNPWC, Fund for the Tiger International Trust for Nature Conservation

Grimmet, R. ; INskipp, C. ; INskipp, T. and Baral, H. S. 2003. *नेपालका चराहरु ।* Bird Life International and Stitching J. C. von der Hucht Fonds (The Netherlands)

http://www.iucnnepal.org. IUCN Red Data Book, 2009. IUCN Nepal

http://www.fao.org. Present Status of Snow Trout in Nepal

Inskipp, C. and Inskipp, T. 1991. *A Guide to the Birds of Nepal.* Second Edition. Christopher Help, London.

IUCN. 2009. IUCN Red Data Book, *www.icunnepal.org.com*

Moore, N. W. & Coblet, P. S. 1990. Guidelines for Monitoring Dragonfly Populations. *Journal of the British Dragonfly Society 6(2), 21-23*

Paudel, A. 2003. *Seasonal Doversity of Birds at Kirtipur Municipality, Kathmandu, Nepal.* M. Sc. Dissertation submitted to Central Department of Zoology, Tribhuvan University, Kirtipur for the partial fulfillment of the requirements for Master's Degree of Science in Ecology

Rai, A. A. , Pradhna, B. R. , Basent, S. R. , Fisheries Research Division, Godavari, Nepal.

Shah, K. B. , Tiwari, S. 2004. *Herpetofauna of Nepal: A Conservation Companion.* IUCN Nepal

Shrestha, K. , Khanal, B. , Shah K. B. , Shrestha, P. L. , Pradhan, N. , Tiwari, S. and Pandit, S. 2003. *नेपालका संरक्षित वन्यजन्तु तथा वनस्पति, साइटिसका सन्दर्भमा एक चिनारी ।* NHM, TU, IUCN- The World Conservation Nepal, DNPWC and WWF

Shrestha, T. K. 2001. *Herpetology of Nepal. A Field Guide to Amphibians and Reptiles of Trans Himalayan Region of Asia.* Mrs. Bimala Shrestha Publication, Kathmandu, Nepal

Shrestha, T. K. 2001. *Birds of Nepal: Field Ecology, Natural History, Conservation: (with reference to those of India, Bangladesh, Bhutan, Pakistan and Sri Lanka, Vol II.* Mrs Bilama Shrestha Publication, Kathmandu

Smith, C. 1993. *Illustrated Checklist of Nepal's Butterflies.* Walden Book House, Thamel, Kathmandu, Nepal

Smith, C. 1994. *Butterflies of Nepal: Central Himalaya.* Tecpress Service L.P. 487/42 Soi Wattana Slip, Pratunam, Bangkok, Thailand

Southerland W. J. 1997. *Ecological Census Technique: A Handbook.* Cambridge University Press

Southwood, T.R.E. and Henderson, P.A. (1999). *Ecological Methods.* Blackwell Science Publication, London

Ptadhan, B.T. and D. Swar, 1998. Limnology and Fischery Potential of the Indrasarovar

Reservoir Kulekhani, Nepal. In: Proceedings of a Workshop on Reservoir Fishery Management in Asia (S.S. De Silva, ed): 97-93. IDRC, Ottawa

Shrestha J., 1995. Enumeration of the Fishes of Nepal. Biodiversity Profiles Project. His Majesry's Government of Nepal/Government of Netherlands. Euroconsult, Arnhem, The Netherlands. 150 p

4. Shrestha, J. (1995): *Enumeration of the Fishes of Nepal,* Bio-diversity Profiles Project

Publication No. 10, Department of National Parks and Wildlife Conservation, Ministry of Forest and Soil Conservation, GoN, Kathmandu, Nepal

Shrestha J. 1995. Enumeration of the Fishes of Nepal. Technical Publication No 10. Euroconsult, Arnhem, The Netherlands

Karki, J.B. and Thapa, B. 2001, *Birds of Langtang,* Published By Langtang National Park, Dhunche, Rasuwa

Karki, J.B., Paudel, D.P. Khanal, B. and Shrestha, K. 2002. *Some Beautiful Butterflies of Langtang National Park, published by DNPWC, NHM and LNP*